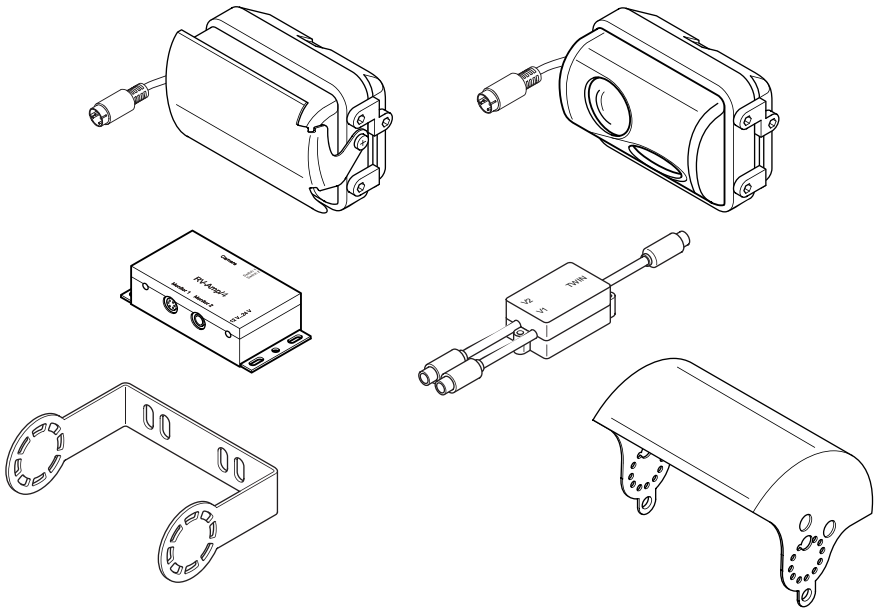
_RV-33.book Seite 1 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

WAECO
mobile solutions



# PerfectView
## CAM33C, CAM33C1, CAM33C2, CAM33C3


| | | |
|---|---|---|
| **DE** | **12** | **Rückfahrvideokamera**<br>Einbau- und Bedienungsanleitung |
| **EN** | **30** | **Rear View Video Camera**<br>Installation and operating manual |
| **FR** | **48** | **Caméra vidéo de recul**<br>Notice de montage et d'utilisation |
| **ES** | **67** | **Cámara de vídeo de marcha atrás**<br>Instrucciones de montaje y uso |
| **IT** | **86** | **Videocamera per la retromarcia**<br>Istruzioni per l'uso e il montaggio |
| **NL** | **104** | **Achteruitrijvideocamera**<br>Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing |
| **DA** | **122** | **Bakvideokamera**<br>Installations- og betjeningsvejledning |
| **SV** | **139** | **Backningsvideokamera**<br>Monterings- och bruksanvisning |
| **NO** | **156** | **Ryggevideokamera**<br>Montasje- og bruksanvisning |
| **FI** | **173** | **Peruutusvideokamera**<br>Asennus- ja käyttöohje |

_RV-33.book Seite 2 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

(D)

Fordern Sie weitere Informationen zur umfangreichen Produktpalette aus dem Hause WAECO an. Bestellen Sie einfach unsere Kataloge kostenlos und unverbindlich unter der Internetadresse: www.WAECO.de

(GB)

We will be happy to provide you with further information about WAECO products. Please order our free catalogue with no obligation to buy on our homepage: www.WAECO.com

(F)

Demandez d'autres informations relatives à la large gamme de produits de la maison WAECO. Commandez tout simplement notre catalogue gratuitement et sans engagement à l'adresse internet suivante : www.WAECO.com

(E)

Solicite más información sobre la amplia gama de productos de la empresa WAECO. Solicite simplemente nuestros catálogos de forma gratuita y sin compromiso en la dirección de Internet: www.WAECO.com

(I)

Per ottenere maggiori informazioni sull'ampia gamma di prodotti WAECO è possibile ordinare una copia gratuita e non vincolante del nostro Catalogo all'indirizzo Internet: www.WAECO.com

(NL)

Maak kennis met het omvangrijke productscala van de firma WAECO. Bestel onze catalogus gratis en vrijblijvend onder het internetadres: www.WAECO.com

(DK)

Bestil yderligere information om det omfattende produktudvalg fra WAECO.
Bestil vores katalog gratis og uforpligtende på internetadressen: www.WAECO.com

(S)

Inhämta mer information om den omfattande produktpaletten från WAECO:
Beställ våra kataloger gratis och utan förpliktelser under vår Internetadress:
www.WAECO.com

(N)

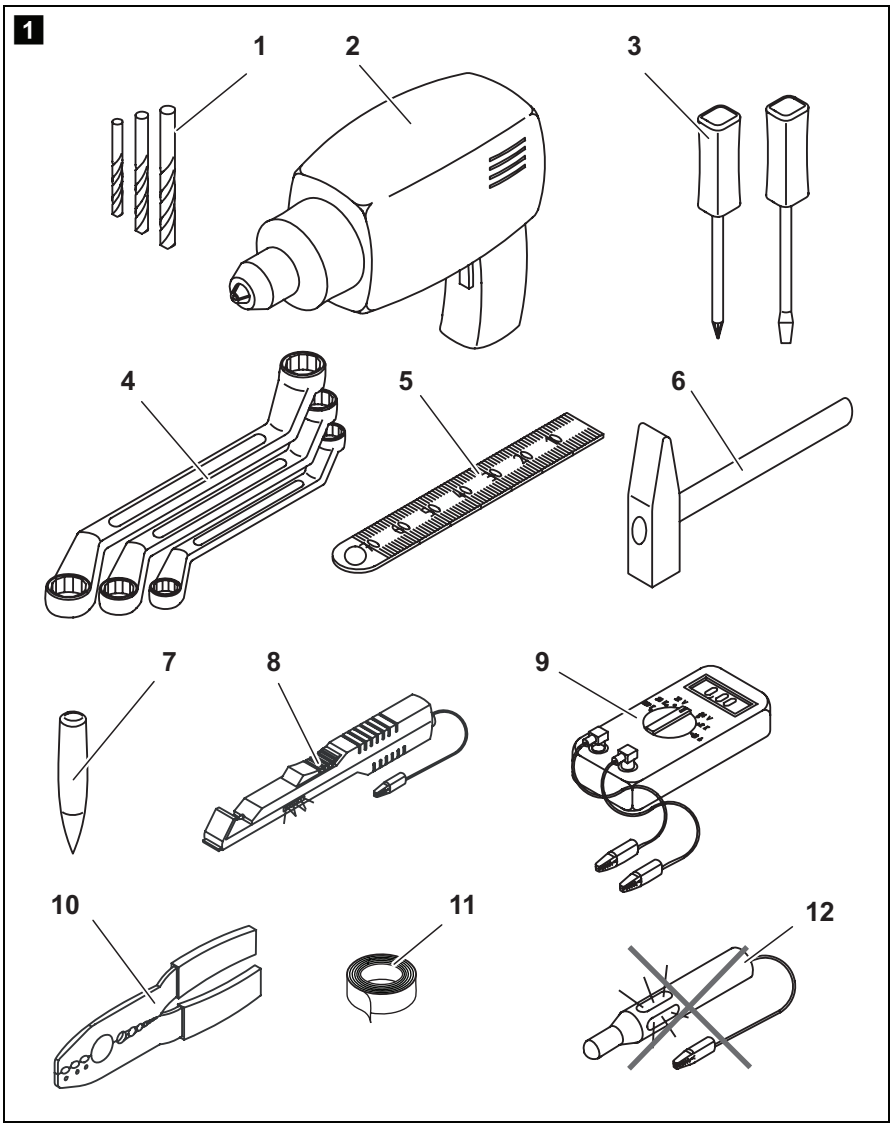
Be om mer informasjon om det rikholdige produktutvalget fra WAECO. Bestill vår katalog gratis uforbindtlig på Internettadressen: www.WAECO.com

(FIN)

Pyytäkää lisää tietoja WAECOn kattavista tuotevalikoimista. Tilatkaa tuotekuvastomme maksutta ja sitoumuksetta internet-osoitteesta: www.WAECO.com

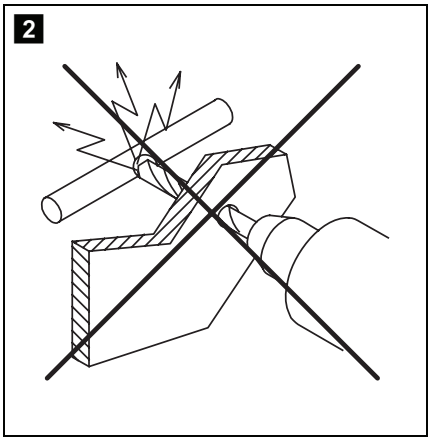
_RV-33.book Seite 3 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

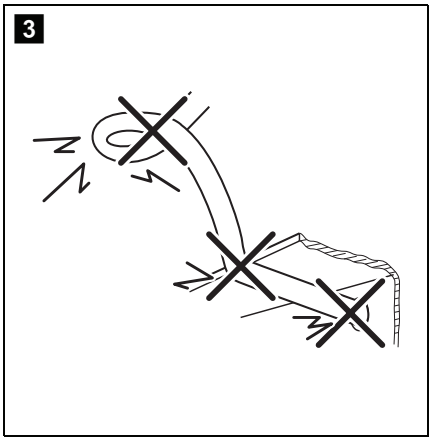


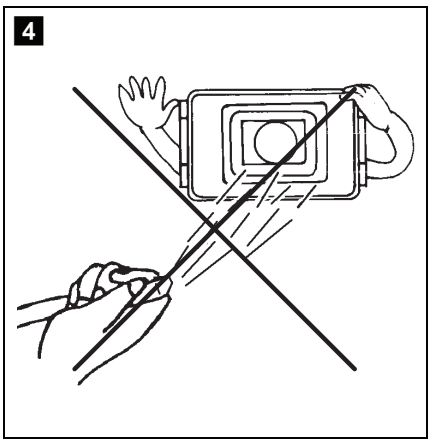


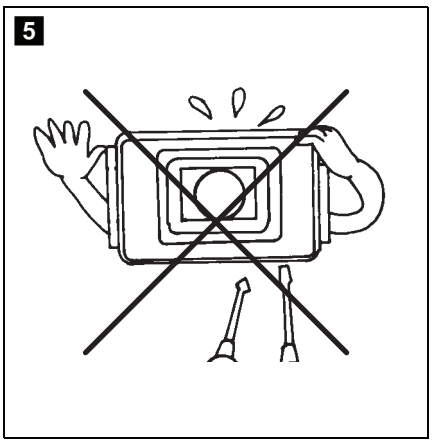
_RV-33.book Seite 4 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

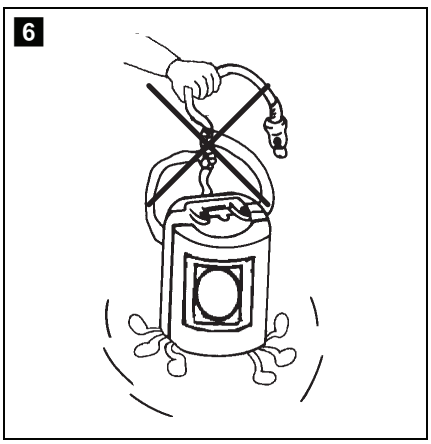


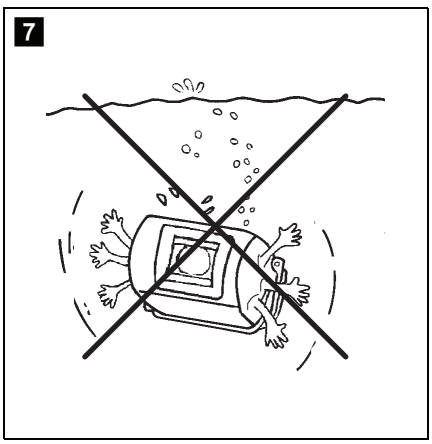


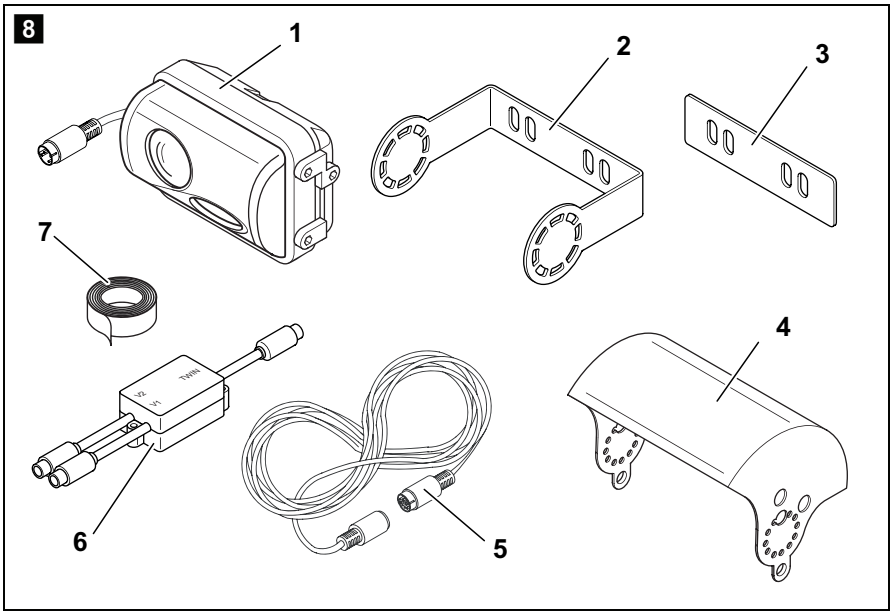



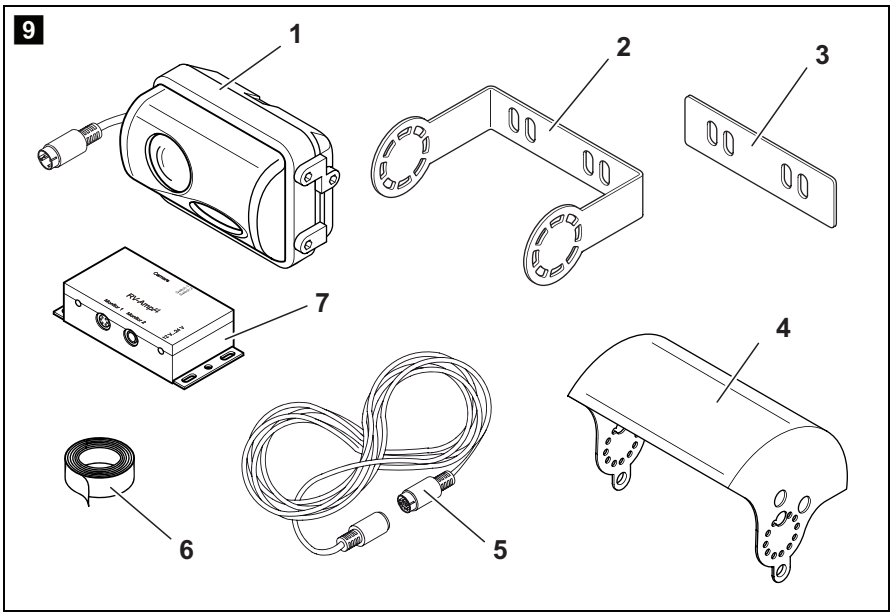



_RV-33.book Seite 5 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

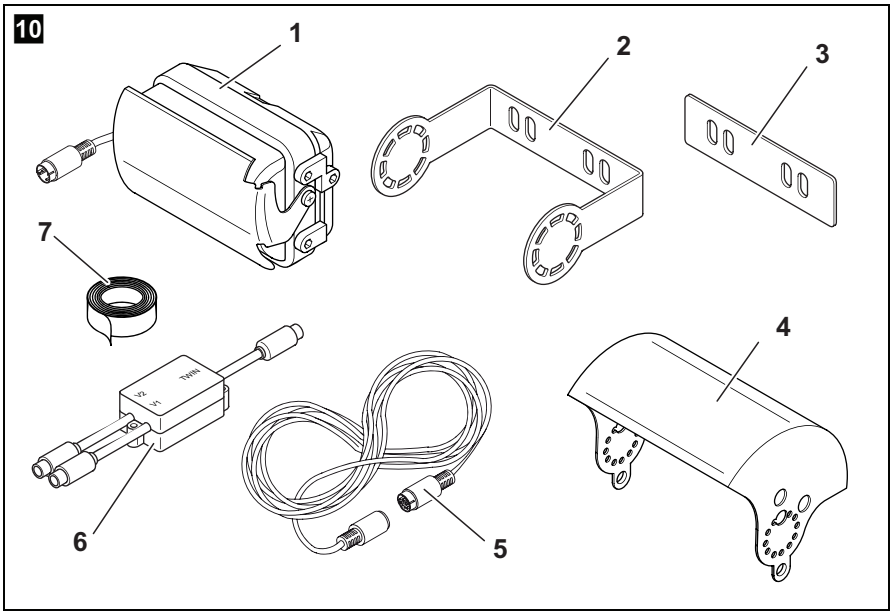


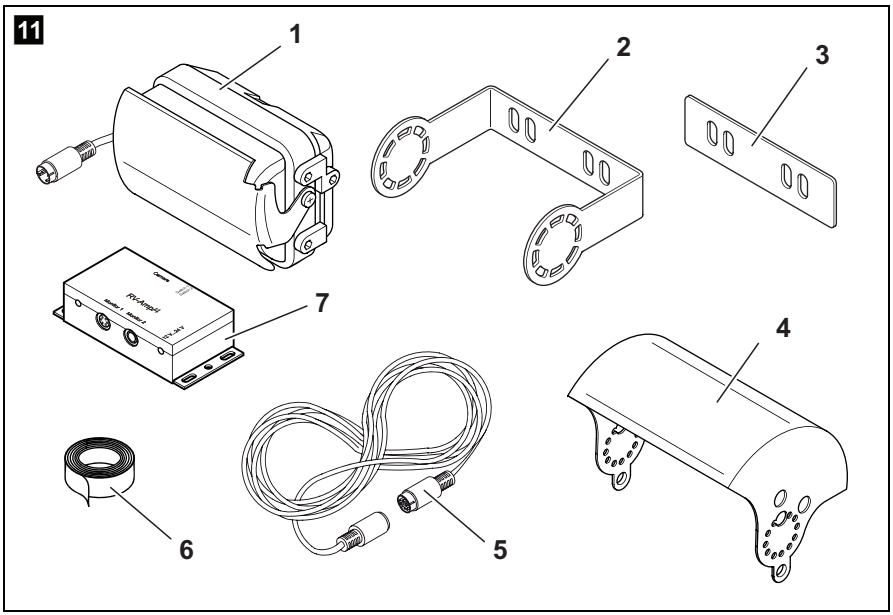


_RV-33.book Seite 6 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



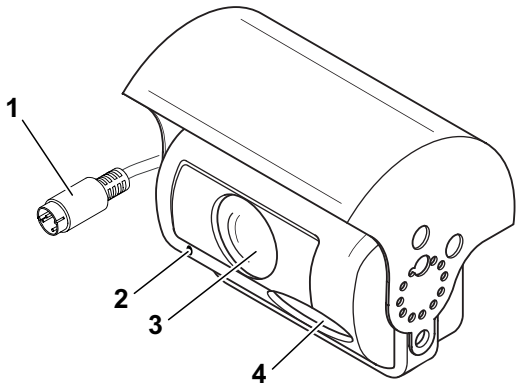


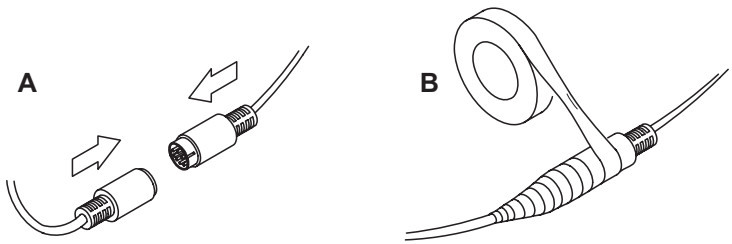
_RV-33.book Seite 7 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



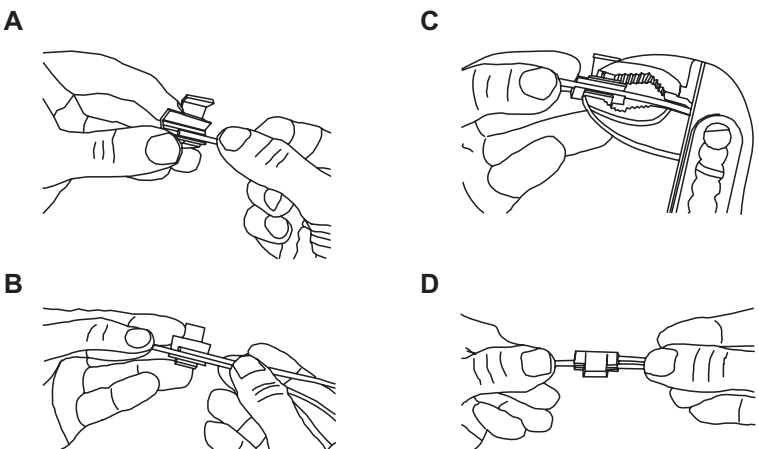
**12**




**13**

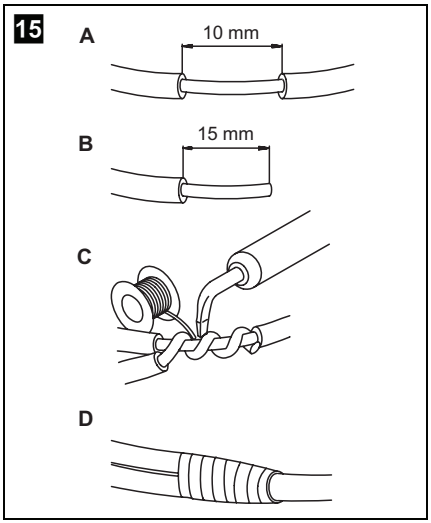


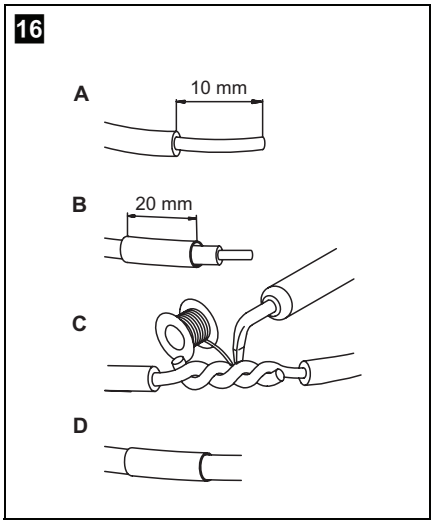

**14**

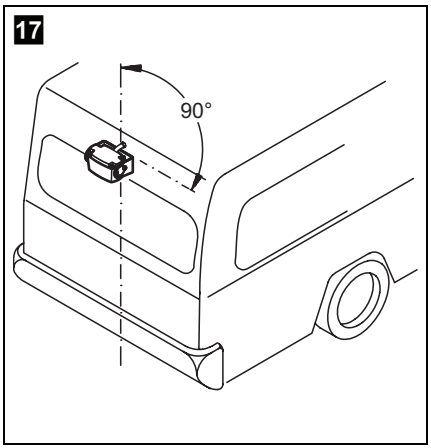


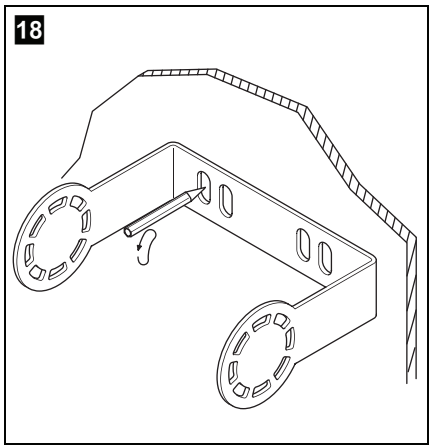
_RV-33.book Seite 8 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14





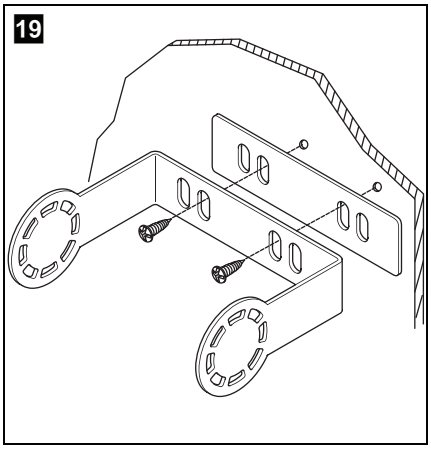



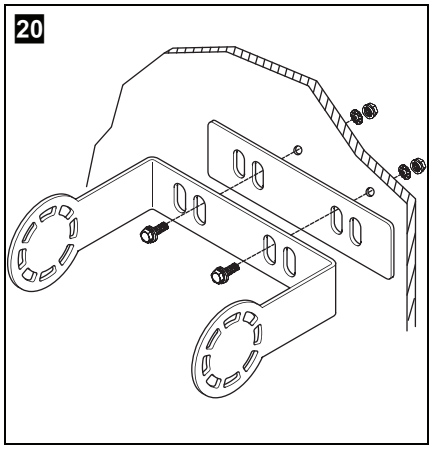



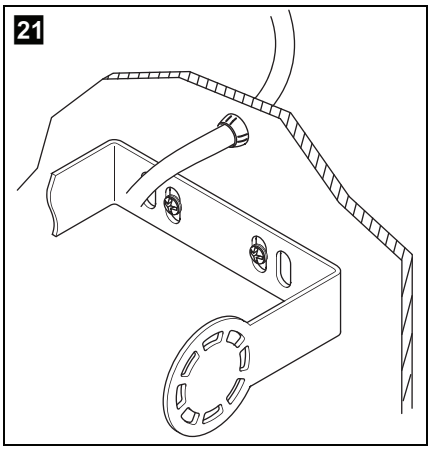



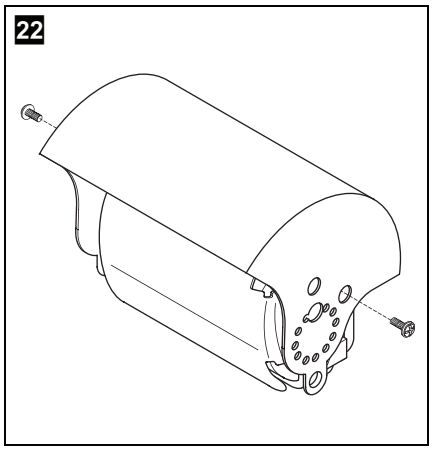
_RV-33.book Seite 9 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

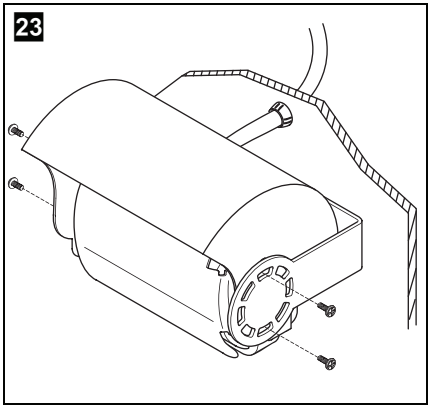


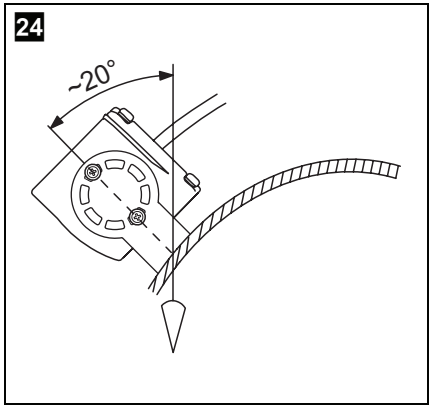


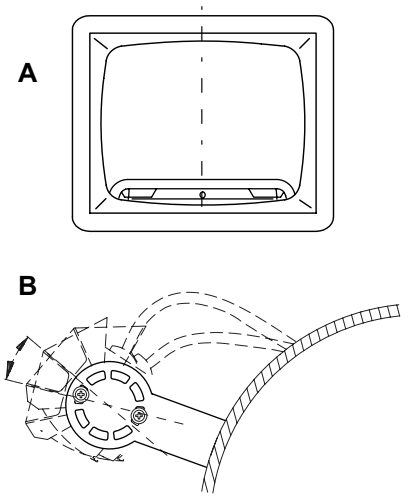



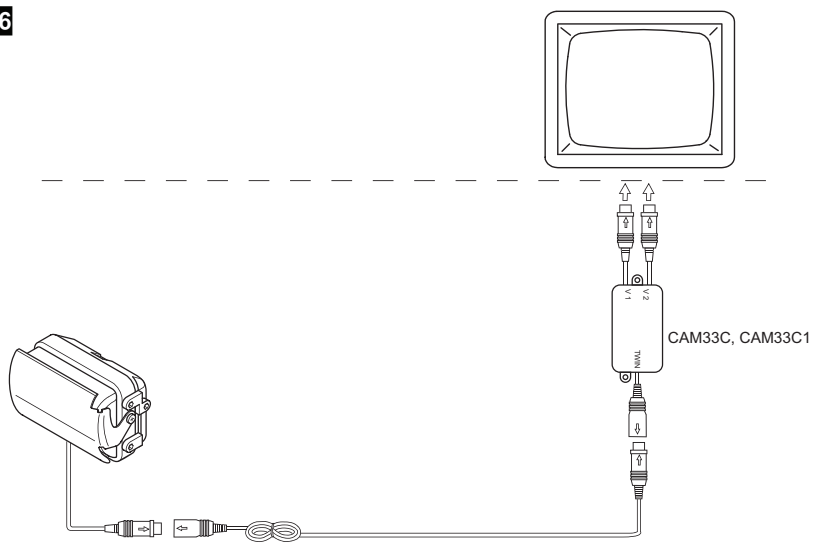
_RV-33.book Seite 10 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**25**



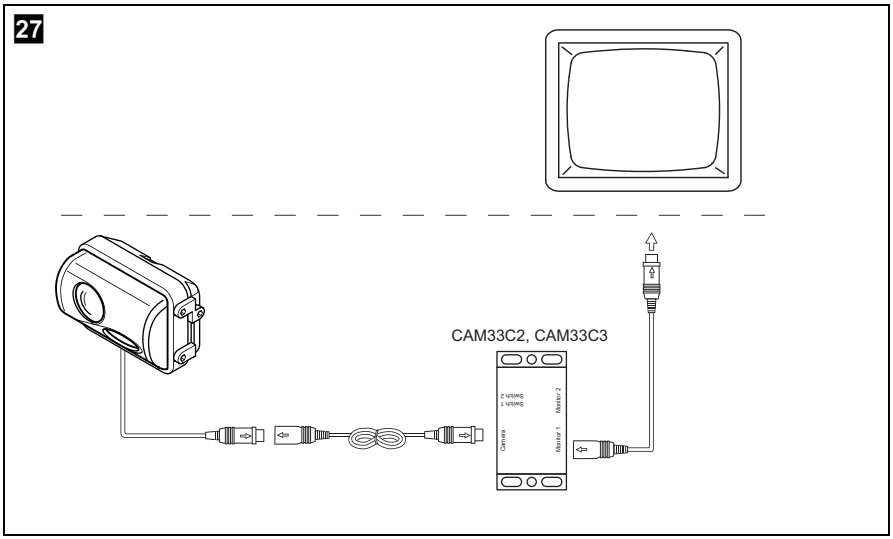

**26**



_RV-33.book Seite 11 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**27**



_RV-33.book Seite 12 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Einbau und Inbetriebnahme sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf. Geben Sie sie im Falle einer Weitergabe des Gerätes an den Nutzer weiter.**

# Inhaltsverzeichnis


1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung . . . . . 13
2 Sicherheits- und Einbauhinweise . . . . . 13
3 Lieferumfang . . . . . 16
4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch . . . . . 18
5 Technische Beschreibung . . . . . 18
6 Hinweise zum elektrischen Anschluss . . . . . 19
7 Kamera montieren . . . . . 22
8 Funktion prüfen und Kamera einstellen . . . . . 27
9 Kamera pflegen und reinigen . . . . . 28
10 Gewährleistung . . . . . 28
11 Entsorgung . . . . . 28
12 Technische Daten . . . . . 29

_RV-33.book Seite 13 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Hinweise zur Benutzung der Anleitung

**Achtung!**
Sicherheitshinweis: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Geräteschäden führen.

**Achtung!**
Sicherheitshinweis, der auf Gefahren mit elektrischem Strom oder elektrischer Spannung hinweist: Nichtbeachtung kann zu Personen- und Geräteschäden führen und die Funktion des Gerätes beeinträchtigen.

**Hinweis**
Ergänzende Informationen zur Bedienung des Gerätes.

➤ **Handlung:** Dieses Symbol zeigt Ihnen, dass Sie etwas tun müssen. Die erforderlichen Handlungen werden Schritt für Schritt beschrieben.

✓ Dieses Symbol beschreibt das Ergebnis einer Handlung.

**Abb. 1 5, Seite 3:** Diese Angabe weist Sie auf ein Element in einer Abbildung hin, in diesem Beispiel auf „Position 5 in Abbildung 1 auf Seite 3“.

**Beachten Sie bitte auch die nachfolgenden Sicherheitshinweise.**

# 2 Sicherheits- und Einbauhinweise

**Beachten Sie die vom Fahrzeughersteller und vom Kfz-Handwerk vorgeschriebenen Sicherheitshinweise und Auflagen!**

**Achtung!**
WAECO International übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund folgender Punkte:

- Montagefehler,
- Beschädigungen am Gerät durch mechanische Einflüsse und Überspannungen,
- Veränderungen am Gerät ohne ausdrückliche Genehmigung von WAECO International,
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke.

_RV-33.book Seite 14 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Warnung!**
Klemmen Sie wegen der Kurzschlussgefahr vor Arbeiten an der Fahrzeugelektrik immer den Minuspol ab.
Bei Fahrzeugen mit Zusatzbatterie müssen Sie an dieser ebenfalls den Minuspol abklemmen.

**Warnung!**
Unzureichende Leitungsverbindungen können zur Folge haben, dass durch Kurzschluss
- Kabelbrände entstehen,
- der Airbag ausgelöst wird,
- elektronische Steuerungseinrichtungen beschädigt werden,
- elektrische Funktionen ausfallen (Blinker, Bremslicht, Hupe, Zündung, Licht).

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- Verwenden Sie bei Arbeiten an den folgenden Leitungen nur isolierte Kabelschuhe, Stecker und Flachsteckhülsen:
  - 30 (Eingang von Batterie Plus direkt),
  - 15 (Geschaltetes Plus, hinter Batterie),
  - 31 (Rückleitung ab Batterie, Masse),
  - 58 (Rückfahrscheinwerfer).

  Verwenden Sie **keine** Lüsterklemmen.
- Verwenden Sie eine Krimpzange (Abb. **1** 10, Seite 3) zum Verbinden der Kabel.
- Schrauben Sie das Kabel bei Anschlüssen an Leitung 31 (Masse)
  - mit Kabelschuh und Zahnscheibe an eine fahrzeugeigene Masseschraube oder
  - mit Kabelschuh und Blechschraube an das Karosserieblech.

  Achten Sie auf eine gute Masseübertragung!

_RV-33.book Seite 15 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Beim Abklemmen des Minuspols der Batterie verlieren alle flüchtigen Speicher der Komfortelektronik ihre gespeicherten Daten.

- Folgende Daten müssen Sie je nach Fahrzeugausstattung neu einstellen:
  – Radiocode
  – Fahrzeuguhr
  – Zeitschaltuhr
  – Bordcomputer
  – Sitzposition

  Hinweise zur Einstellung finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Befestigen Sie die im Fahrzeug montierten Teile der Kamera so, dass sie sich unter keinen Umständen (scharfes Abbremsen, Verkehrsunfall) lösen und zu **Verletzungen der Fahrzeuginsassen** führen können.
- Befestigen Sie verdeckt unter Verkleidungen anzubringende Teile des Systems so, dass sie sich nicht lösen oder andere Teile und Leitungen beschädigen und keine Fahrzeugfunktionen (Lenkung, Pedale usw.) beeinträchtigen können.
- Achten Sie beim Bohren auf ausreichenden Freiraum für den Bohreraustritt, um Schäden zu vermeiden (Abb. **2**, Seite 4).
- Entgraten Sie jede Bohrung und behandeln Sie diese mit Rostschutzmittel.
- Beachten Sie immer die Sicherheitshinweise des Fahrzeugherstellers. Einige Arbeiten (z. B. an Rückhaltesystemen wie AIRBAG usw.) dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Arbeit an elektrischen Teilen:

- Benutzen Sie zum Prüfen der Spannung in elektrischen Leitungen nur eine Diodenprüflampe (Abb. **1** 8, Seite 3) oder ein Voltmeter (Abb. **1** 9, Seite 3).
  Prüflampen mit einem Leuchtkörper (Abb. **1** 12, Seite 3) nehmen zu hohe Ströme auf, wodurch die Fahrzeugelektronik beschädigt werden kann.
- Beachten Sie beim Verlegen der elektrischen Anschlüsse, dass diese
  – nicht geknickt oder verdreht werden,
  – nicht an Kanten scheuern,
  – nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden (Abb. **3**, Seite 4).

_RV-33.book Seite 16 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Isolieren Sie alle Verbindungen und Anschlüsse.
- Sichern Sie die Kabel gegen mechanische Beanspruchung durch Kabelbinder oder Isolierband, z. B. an vorhandenen Leitungen.

Die Kamera ist wasserdicht. Die Dichtungen der Kamera halten aber nicht einem Hochdruckreiniger stand (Abb. **4**, Seite 4). Beachten Sie deshalb folgende Hinweise zum Umgang mit der Kamera:

- Öffnen Sie die Kamera nicht, da dieses ihre Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (Abb. **5**, Seite 4).
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, da dieses die Dichtigkeit und die Funktionsfähigkeit der Kamera beeinträchtigt (Abb. **6**, Seite 4).
- Die Kamera ist nicht für den Betrieb unter Wasser geeignet (Abb. **7**, Seite 4).

# 3 Lieferumfang

**CAM33C**
**Art.-Nr. RV-33-TCFM (Abb. 8, Seite 5)**

| Nr. | Menge | Bezeichnung | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** ohne motorbetriebene Schutzklappe | |
| 2 | 1 | Kamerahalter | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolierunterlage | |
| 4 | 1 | Kameraschutz | |
| 5 | 1 | Verlängerungskabel | |
| 6 | 1 | Schaltbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkanisierendes Dichtband | |
| – | 1 | **Befestigungsmaterial** | |

_RV-33.book Seite 17 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## CAM33C2
## Art.-Nr. RV-33-TCFM-KIT (Abb. 9, Seite 5)

| Nr. | Menge | Bezeichnung | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** ohne motorbetriebene Schutzklappe | |
| 2 | 1 | Kamerahalter | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolierunterlage | |
| 4 | 1 | Kameraschutz | |
| 5 | 1 | Verlängerungskabel | |
| 6 | 1 | Schaltbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkanisierendes Dichtband | |
| – | 1 | **Befestigungsmaterial** | |

## CAM33C1
## Art.-Nr. RV-33-TCFMS (Abb. 10, Seite 6)

| Nr. | Menge | Bezeichnung | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** mit motorbetriebener Schutzklappe | |
| 2 | 1 | Kamerahalter | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolierunterlage | |
| 4 | 1 | Kameraschutz | |
| 5 | 1 | Verlängerungskabel | |
| 6 | 1 | Schaltbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkanisierendes Dichtband | |
| – | 1 | **Befestigungsmaterial** | |

_RV-33.book Seite 18 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C3**
**Art.-Nr. RV-33-TCFMS-KIT (Abb. 11, Seite 6)**

| Nr. | Menge | Bezeichnung | Artikel-Nr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** mit motorbetriebener Schutzklappe | |
| 2 | 1 | Kamerahalter | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolierunterlage | |
| 4 | 1 | Kameraschutz | |
| 5 | 1 | Verlängerungskabel | |
| 6 | 1 | Schaltbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkanisierendes Dichtband | |
| – | 1 | **Befestigungsmaterial** | |

# 4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kameras CAM33C (Art.-Nr. RV-33-TCFM), CAM33C1 (Art.-Nr. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (Art.-Nr. RV-33-TCFM-KIT) und CAM33C3 (Art.-Nr. RV-33-TCFMS-KIT) sind vorrangig für den Einsatz in Fahrzeugen gedacht. Sie ist einsetzbar in Rückfahrvideosystemen, die zur Beobachtung des Bereiches direkt hinter dem Fahrzeug vom Fahrersitz aus dienen, z. B. beim Rangieren oder Einparken.

**Achtung!**
Rückfahrvideosysteme stellen eine Unterstützung beim Rückwärtsfahren dar, sie entbinden Sie jedoch **nicht** von **der besonderen Vorsichtspflicht beim Rückwärtsfahren**.

# 5 Technische Beschreibung

Die Kamera mit integriertem Mikrofon ist in einem Aluminiumgehäuse untergebracht und überträgt Bild und Ton über ein Kabel zu einem Monitor. Sie besitzt ein Fern- und ein Nahsicht-Objektiv.

Das Fernsicht-Objektiv zeigt den Raum hinter dem Fahrzeug, als ob Sie aus einem Rückfenster sehen. Sie können es einschalten, wenn Sie nicht im Rückwärtsgang fahren.

_RV-33.book Seite 19 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Das Nahsicht-Objektiv (Rückfahrkamera) ist ein Weitwinkel-Objektiv, das den Raum direkt hinter dem Fahrzeug zeigt. Es wird durch Einlegen des Rückwärtsgangs eingeschaltet.

Die Kameras **CAM33C1** und **CAM33C3** sind mit einer motorbetriebenen Schutzklappe gegen Verschmutzung ausgestattet.

**Hinweis**
Die Kameras sind werkseitig mit einer spiegelbildlichen Darstellung ausgestattet. Ein angeschlossener Monitor muß daher mit einer Normalbild-Funktion arbeiten.

Die **Kamera** besteht aus folgenden Elementen:

| Nr. in Abb. 12, Seite 7 | Bezeichnung |
|---|---|
| 1 | 6-poliges Anschlusskabel |
| 2 | Mikrofon |
| 3 | Fernsicht-Objektiv |
| 4 | Nahsicht-Objektiv (Rückfahrkamera) |

# 6 Hinweise zum elektrischen Anschluss

## 6.1 Kabel verlegen

**Hinweis**
Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit Originaldurchführungen oder andere Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Verkleidungskanten, Lüftungsgitter oder Blindschalter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie für die jeweiligen Kabel entsprechende Löcher bohren. Schauen Sie vorher nach, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.

_RV-33.book Seite 20 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Hinweis**
Nicht fachgerechte Kabelverlegungen und Kabelverbindungen führen immer wieder zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Bauteilen. Eine korrekte Kabelverlegung bzw. Kabelverbindung ist die Grundvoraussetzung für eine dauerhafte und fehlerfreie Funktion der nachgerüsteten Komponenten.

**Achtung!**
Die Kabel dürfen nicht über längere Zeit mit Lösungsmitteln wie z. B. Benzin in Berührung kommen, da Lösungsmittel die Kabel beschädigen würden.

Beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

- Verlegen Sie die Kabel nach Möglichkeit immer im Fahrzeuginneren, denn dort sind sie besser geschützt als außen am Fahrzeug.
  Wenn Sie die Kabel trotzdem außerhalb des Fahrzeuges verlegen, achten Sie auf eine sichere Befestigung (durch zusätzliche Kabelbinder, Isolierband usw.).
- Um Beschädigungen am Kabel zu vermeiden, halten Sie beim Verlegen der Kabel immer ausreichend Abstand zu heißen und sich bewegenden Fahrzeugteilen (Auspuffrohre, Antriebswellen, Lichtmaschine, Lüfter, Heizung usw.). Verwenden Sie zum mechanischen Schutz Wellrohr oder ähnliche Schutzmaterialien.
- Umwickeln Sie die Steckverbindungen der Verbindungskabel zum Schutz gegen das Eindringen von Wasser sowie jede Verbindung an einem Kabel (auch im Fahrzeug) dicht mit dem mitgelieferten Dichtband (Abb. **13** B, Seite 7).
- Beachten Sie beim Verlegen der Kabel, dass diese
  – nicht stark geknickt oder verdreht werden,
  – nicht an Kanten scheuern,
  – nicht ohne Schutz durch scharfkantige Durchführungen verlegt werden (Abb. **3**, Seite 4).
- Befestigen Sie die Kabel sicher im Fahrzeug, um ein Verfangen (Sturzgefahr) zu vermeiden. Dieses kann erfolgen durch den Einsatz von Kabelbindern, Isolierband oder durch Ankleben mit Klebstoff.
- Schützen Sie jeden Durchbruch an der Außenhaut durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereinbruch, z. B. durch Einsetzen des Kabels mit Dichtungsmasse und durch Abspritzen des Kabels und der Durchführungstülle mit Dichtungsmasse.

_RV-33.book Seite 21 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Hinweis**
Beginnen Sie mit dem Abdichten der Durchbrüche erst, nachdem alle Einstellarbeiten an der Kamera abgeschlossen sind und die benötigten Längen der Anschlusskabel festliegen.

## 6.2 Abzweigverbinder verwenden

Um Wackelkontakte bei den Abzweigverbindungen zu vermeiden, achten Sie darauf, dass die Kabelquerschnitte zu den Abzweigverbindern passen. Gehen Sie wie folgt vor, um die Abzweigverbinder zu verwenden:

➤ Legen Sie das Kabel, das angezapft werden soll, in die vordere Rille des Abzweigverbinders (Abb. **14** A, Seite 7).

➤ Legen Sie das neue Kabel mit dem Ende zu ca. 3/4 in die hintere Rille (Abb. **14** B, Seite 7).

➤ Schließen Sie den Verbinder und drücken Sie mit einer Kombizange den Metallsteg in den Verbinder, so dass eine Stromverbindung hergestellt wird (Abb. **14** C, Seite 7).

➤ Drücken Sie die Schutzkappe herunter und lassen Sie sie am Verbinder einrasten.

➤ Prüfen Sie die Befestigung der Abzweigverbindung durch Ziehen am Kabel (Abb. **14** D, Seite 7).

## 6.3 Korrekte Lötverbindungen erstellen

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kabel an Originalleitungen anzulöten:

➤ Isolieren Sie 10 mm aus der Originalleitung ab (Abb. **15** A, Seite 8).

➤ Isolieren Sie 15 mm vom anzuschließenden Kabel ab (Abb. **15** B, Seite 8).

➤ Wickeln Sie das anzuschließende Kabel um die Originalleitung und verlöten Sie die beiden Kabel (Abb. **15** C, Seite 8).

➤ Isolieren Sie die Kabel mit Isolierband (Abb. **15** D, Seite 8).

Gehen Sie wie folgt vor, um zwei Kabel miteinander zu verbinden:

➤ Isolieren Sie beide Kabel ab (Abb. **16** A, Seite 8).

➤ Ziehen Sie einen Schrumpfschlauch von ca. 20 mm Länge über ein Kabel (Abb. **16** B, Seite 8).

_RV-33.book Seite 22 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Verdrehen Sie beide Kabel miteinander und verlöten Sie sie (Abb. 16 C, Seite 8).

➤ Schieben Sie den Schrumpfschlauch über die Lötstelle und erwärmen sie ihn leicht (Abb. 16 D, Seite 8).

# 7 Kamera montieren

## 7.1 Benötigtes Werkzeug

Für **Einbau und Montage** benötigen Sie folgende Werkzeuge:

- Satz Bohrer (Abb. 1 1, Seite 3)
- Bohrmaschine (Abb. 1 2, Seite 3)
- Schraubendreher (Abb. 1 3, Seite 3)
- Satz Ring- oder Maulschlüssel (Abb. 1 4, Seite 3)
- Maßstab (Abb. 1 5, Seite 3)
- Hammer (Abb. 1 6, Seite 3)
- Körner (Abb. 1 7, Seite 3)

Für den **elektrischen Anschluss** und seine Überprüfung benötigen Sie folgende Hilfsmittel:

- Diodenprüflampe (Abb. 1 8, Seite 3) oder Voltmeter (Abb. 1 9, Seite 3)
- Isolierband (Abb. 1 11, Seite 3)
- Ggf. Kabeldurchführungstüllen

Zur **Befestigung der Kabel** benötigen Sie ggf. noch weitere Kabelbinder.

## 7.2 Kamera montieren

**Hinweis**
Wenn durch den Anbau der Kamera die in den Fahrzeugpapieren eingetragene Fahrzeughöhe oder Fahrzeuglänge verändert wird, muss eine neue Abnahme durch die zuständigen Stellen (TÜV, DEKRA usw.) erfolgen.
Lassen Sie die neue Abnahme durch Ihr zuständiges Straßenverkehrsamt in die Fahrzeugpapiere eintragen.

_RV-33.book Seite 23 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Warnung!**
Wählen Sie den Platz der Kamera so und befestigen Sie diese so sicher, dass unter keinen Umständen in der Nähe stehende Personen verletzt werden können, z. B. weil über das Fahrzeugdach streifende Äste die Kamera abreißen.

Beachten Sie folgende Hinweise bei der Montage:

- Bringen Sie die Kamera für einen vernünftigen Blickwinkel in mindestens zwei Metern Höhe an.
  Achten Sie bei der Montage auf einen ausreichend standfesten Arbeitsplatz.
- Achten Sie darauf, dass der Montageort der Kamera ausreichende Festigkeit bietet (z. B. können sich über das Fahrzeugdach streifende Äste in der Kamera verfangen).
- Montieren Sie die Kamera waagerecht und mittig am Heck des Fahrzeuges (Abb. **17**, Seite 8).
- Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferte Isolierunterlage (Abb. **8** 3, Seite 5). Hierdurch werden Fehlerströme aufgrund schlechter Masseverbindungen im Fahrzeug verhindert. Streifen im Bild oder Brummen im Lautsprecher bis hin zu Beschädigungen sind Folgen von Fehlerströmen.
- Die sicherste Art der Befestigung sind Schrauben, die durch den Aufbau gehen. Beachten Sie dabei folgende Hinweise:
  – Hinter der gewählten Montageposition muss ausreichend Freiraum für die Montage vorhanden sein.
  – Jeder Durchbruch muss durch geeignete Maßnahmen gegen Wassereinbruch geschützt werden (z. B. durch Einsetzen der Schrauben mit Dichtungsmasse und/oder Abspritzen der äußeren Befestigungsteile mit Dichtungsmasse).
  – Der Aufbau an der Befestigungsstelle muss genügend Festigkeit bieten, damit sich der Kamerahalter genügend fest anziehen lässt.
- Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist (Abb. **2**, Seite 4).
- Wenn Sie sich nicht sicher über den von Ihnen gewählten Montageort sind, erkundigen Sie sich beim Aufbauhersteller oder dessen Vertretung.

**Tipp!**
Um die Korrosion der Schrauben zu minimieren, fetten Sie die Gewinde ein.

Gehen Sie bei der Montage wie folgt vor:

_RV-33.book Seite 24 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Halten Sie den Kamerahalter an den gewählten Montageort und markieren Sie mindestens zwei verschiedene Bohrpunkte (Abb. **18**, Seite 8).

➤ Körnen Sie an den zuvor angezeichneten Punkten mit Hammer und Körner vor, um ein Verlaufen des Bohrers zu verhindern.

**Wenn Sie die Kamera mit Blechschrauben anschrauben möchten (Abb. 19, Seite 9):**

**Achtung!**
Die Befestigung mit Blechschrauben darf nur in Stahlblechen mit einer Mindestdicke von 1,5 mm erfolgen.

➤ Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 4 mm.

➤ Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.

➤ Kleben Sie die doppelseitig klebende Isolierunterlage (Abb. **8** 3, Seite 5) auf die Montageseite der Halterung.
Die Isolierplatte dient auch als Dichtung und Lackschutz.

➤ Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Blechschrauben 5 x 25 mm an.

**Wenn Sie die Kamera mit Gewindeschrauben durch den Aufbau befestigen möchten (Abb. 20, Seite 9)**

**Achtung!**
Achten Sie darauf, dass sich die Muttern beim Anziehen nicht durch den Aufbau ziehen können.
Verwenden Sie ggf. größere Unterlegscheiben oder Blechplatten.

➤ Bohren Sie an den zuvor angezeichneten Punkten jeweils ein Loch von Ø 5,5 mm.

➤ Entgraten Sie alle Bohrlöcher und versehen Sie sie mit Rostschutz.

➤ Kleben Sie die doppelseitig klebende Isolierunterlage (Abb. **8** 3, Seite 5) auf die Montageseite der Halterung.
Die Isolierplatte dient auch als Dichtung und Lackschutz.

➤ Schrauben Sie den Kamerahalter mit den Gewindeschrauben M5 x 20 mm an.
Je nach Aufbaustärke benötigen Sie längere Gewindeschrauben.

_RV-33.book Seite 25 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Durchbruch für das Anschlusskabel der Kamera anfertigen (Abb. 21, Seite 9)**

**Hinweis**
Verwenden Sie für die Durchführung der Anschlusskabel nach Möglichkeit vorhandene Durchführungsmöglichkeiten, z. B. Lüftungsgitter. Wenn keine Durchführungen vorhanden sind, müssen Sie ein Loch von Ø 13 mm bohren. Kontrollieren Sie vorher, ob ausreichender Freiraum für den Bohreraustritt vorhanden ist.

➤ Bohren Sie in der Nähe der Kamera ein Loch von Ø 13 mm.

➤ Entgraten Sie alle Bohrlöcher, die im Blech gefertigt sind, und versehen Sie sie mit Rostschutz.

➤ Versehen Sie alle scharfkantigen Durchführungen mit einer Durchführungstülle.

**Kamera und Kameraschutz befestigen**

**Achtung!**
Montieren Sie die Kamera nie ohne den zusätzlichen Kameraschutz. Verwenden Sie zur Montage des Kameraschutzes nur die mitgelieferten Schrauben M3 x 8 mm. Längere Schrauben beschädigen die Kamera.

➤ Schieben Sie den Kameraschutz (Abb. 8 4, Seite 5) so über die Kamera
- dass die Befestigungsbohrung des Kameraschutzes (Abb. 22, Seite 9) über dem 3-mm-Gewinde der Kamera liegt
- dass die beiden anderen Befestigungsbohrungen (Abb. 23, Seite 9) über den 4-mm-Gewinden der Kamera liegen.

➤ Befestigen Sie den Kameraschutz mit den beiden Schrauben M3 x 6 mm in der Befestigungsbohrung (Abb. 22, Seite 9).

➤ Schieben Sie die Kamera in den Kamerahalter (Abb. 23, Seite 9) ein.

**Achtung!**
Verwenden Sie zur Montage der Kamera im Kamerahalter nur die mitgelieferten Schrauben. Längere Schrauben beschädigen die Kamera.

_RV-33.book Seite 26 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Befestigen Sie die Kamera **lose** mit den vier Schrauben M4 x 10 mm in beiden anderen Befestigungsbohrungen (Abb. 23, Seite 9).

Die Kamera ist nun zentriert.

➤ Richten Sie die Kamera so aus, dass das Objektiv einen Winkel von ca. 20° zur senkrechten Achse des Fahrzeugs bildet (Abb. 24, Seite 9).

**Hinweis**
Die vier Schrauben M4 x 10 mm werden erst festgezogen, wenn Sie die Kamera ausgerichtet haben (siehe Kapitel „Funktion prüfen und Kamera einstellen“ auf Seite 27).
Hierzu müssen Sie aber ggf. erst noch einen Monitor montieren und elektrisch anschließen.

## 7.3 Kamera anschließen

**Hinweis**
Verlegen Sie das Kamerakabel so, dass Sie bei einem eventuell notwendigen Ausbau der Kamera leicht an die Steckerverbindung zwischen Kamera und Verlängerungskabel kommen. Die Demontage wird dadurch erheblich vereinfacht.

➤ Führen Sie das Kamerakabel ins Fahrzeuginnere.

➤ Stecken Sie den Stecker des Kamerakabels in die Steckbuchse des Verlängerungskabels (Abb. 13 A, Seite 7).

**Tipp!**
Um Korrosion im Stecker zu minimieren, geben Sie etwas Fett, z. B. Polfett, in einen der Stecker.

**Achtung!**
Die Steckverbindungen des Verlängerungskabels bieten keinen Schutz gegen das Eindringen von Wasser. Versehen Sie die Verbindungen unbedingt mit dem mitgelieferten Dichtband (Abb. 13 B, Seite 7).

_RV-33.book Seite 27 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.4 Schaltbox RV-33-ADAPT anschließen (nur CAM33C, CAM33C1) (Abb. 26, Seite 10)

Die Schaltbox ist montagefertig vorbereitet.

➤ Befestigen Sie die Schaltbox an einer geeigneten Stelle.

➤ Schließen Sie die Schaltbox elektrisch wie folgt an:
- Schließen Sie die Kameraeingänge des Monitores an die Anschlüsse „V1“ und „V2“ an.
- Schließen Sie das Systemkabel der Kamera am Anschluss „TWIN“ an.

Die Kamera wird über den Rückwärtsgang oder die Kamerawahltaste am Monitor ein- bzw. ausgeschaltet.

### 7.5 Schaltbox RV-AMP/4 anschließen (nur CAM33C2, CAM33C3) (Abb. 27, Seite 11)

**Hinweis**
Wenn Sie beide Kameramodule bei der Vorwärtsfahrt nutzen möchten, müssen Sie den mitgelieferten Kippschalter montieren (siehe Montage- und Bedienungsanleitung für RV-AMP/4).

Die Schaltbox ist montagefertig vorbereitet.

➤ Montieren Sie die Schaltbox wie in der zugehörigen Montage- und Bedienungsanleitung beschrieben.

**Hinweis**
Der Ausgang „2“ der Schaltbox ist ein Hilfsausgang, um z. B einen Fremdmonitor anzuschließen.

➤ Schließen Sie die Schaltbox elektrisch an wie in der zugehörigen Montage- und Bedienungsanleitung beschrieben.

## 8 Funktion prüfen und Kamera einstellen

➤ Prüfen Sie die Funktion der Kamera, nachdem Sie sie an einen Monitor angeschlossen haben.

_RV-33.book Seite 28 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Richten Sie die Kamera gegebenenfalls anhand des Monitorbildes aus:

Das Monitorbild sollte am unteren Bildrand das Heck bzw. die Stoßstange Ihres Fahrzeuges zeigen. Die Mitte der Stoßstange sollte auch in der Mitte des Monitorbildes sein (Abb. **25**, Seite 10).

➤ Ziehen Sie die sechs Befestigungsschrauben der Kamerabefestigung fest.

Einstellungen wie Kontrast und Helligkeit nehmen Sie am Monitor vor.

# 9 Kamera pflegen und reinigen

**Achtung!**
Keine scharfen oder harten Mittel zur Reinigung verwenden, da dies zu einer Beschädigung des Geräts führen kann.

➤ Reinigen Sie die Kamera gelegentlich mit einem weichen, feuchten Tuch.

# 10 Gewährleistung

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, schicken Sie es bitte an die WAECO Niederlassung in Ihrem Land (Adressen siehe Rückseite der Anleitung) oder an Ihren Fachhändler. Zur Reparatur- bzw. Gewährleistungsbearbeitung müssen Sie folgende Unterlagen mitschicken:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum,
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung.

# 11 Entsorgung

➤ Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Wenn Sie das Gerät endgültig außer Betrieb nehmen, informieren Sie sich bitte beim nächsten Recyclingcenter oder bei Ihrem Fachhändler über die zutreffenden Entsorgungsvorschriften.

_RV-33.book Seite 29 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Technische Daten

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Art.-Nr.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Bildpunkte: | ca. 290000 Pixel | | | |
| Bildsensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV-System: | PAL | | | |
| Empfindlichkeit: | < 1 Lux | | | |
| Blickwinkel: | Fernsicht-Objektiv: ca. 40°<br>Nahsicht-Objektiv: ca. 140° diagonal | | | |
| Mikrofonempfindlichkeit: | ca. 56 dB | | | |
| Lagertemperatur: | –30 °C bis +80 °C | | | |
| Betriebstemperatur: | –30 °C bis +65 °C | | | |
| Betriebsspannung: | 12 V DC | | | |
| Verbrauch: | 4 W | | | |
| Abmessungen B x H x T (mit Halter): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Gewicht: | ca. 720 g | | | |

Ausführungen, dem technischen Fortschritt dienende Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

**Zulassungen**

Das Gerät hat die E4-Zulassung.

E4

_RV-33.book Seite 30 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Please read this manual carefully before installing and starting up the device and store it in a safe place. If the device is handed over to another person, this operating manual must be handed over along with it.**

# Contents


1 Notes on using the manual . . . . . 31
2 Safety and installation instructions. . . . . 31
3 Scope of delivery . . . . . 34
4 Intended use . . . . . 36
5 Technical description . . . . . 36
6 Notes on the electrical connections . . . . . 37
7 Fitting the camera . . . . . 40
8 Checking the function and setting the camera. . . . . 46
9 Cleaning and caring for the camera. . . . . 46
10 Guarantee . . . . . 46
11 Disposal . . . . . 46
12 Technical data . . . . . 47

_RV-33.book Seite 31 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Notes on using the manual

**Caution!**
Safety instruction: Failure to observe this instruction can cause personal injury or damage the device.

**Caution!**
Safety instruction relating to a danger from electrical current or voltage. Failure to observe this instruction can damage the device and impair its function and cause injury.

**Note**
Additional information on the operation of the device.

➤ **Action:** This symbol indicates that action is required on your part. The required action is described step-by-step.

✓ This symbol describes the result of an action.

**fig. 1 5, page 3:** This refers to an element in an illustration. In this case, “item 5 in figure 1 on page 3”.

**Please also observe the following safety instructions.**

# 2 Safety and installation instructions

**Please observe the prescribed safety instructions and stipulations from the vehicle manufacturer and service workshops.**

**Caution!**
WAECO International will not be held liable for claims for damage resulting from the following:

– Installation errors
– Damage to the device resulting from mechanical influences and excess voltage
– Alterations to the device made without the explicit permission of WAECO International
– Use for purposes other than those described in the operating manual

_RV-33.book Seite 32 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Warning!**
To prevent short circuits, always disconnect the negative terminal of the electrical system before working on it.
If the vehicle has an additional battery, its negative terminal should also be disconnected.

**Warning!**
Inadequate cable connections can cause short circuits, resulting in:
- Cable fires
- The airbag being triggered
- Damage to electronic control equipment
- Electrical malfunctions (indicators, brake light, horn, ignition, lights)

Please therefore observe the following instructions:

- When working on the following cables, only use insulated cable terminals, plugs and flat push-on receptacles:
  - 30 (direct supply from positive battery terminal)
  - 15 (connected positive terminal, behind the battery)
  - 31 (return cable from the battery, earth)
  - 58 (reversing light)

  Do **not** use terminal strips.
- Use a crimping tool (fig. **1** 10, page 3) to connect the cables.
- Screw the cable for connections to cable 31 (earth)
  - Screw on the cable using a cable terminal and serrated washer to one of the vehicle's earth bolts or
  - Screw the cable to the bodywork using a cable terminal and a self-tapping screw

  Make sure there is a good earth connection.

If you disconnect the negative terminal of the battery, the entire data stored in the volatile memories will be lost.

- The following data must be reset, depending on the vehicle equipment options:
  - Radio code
  - Vehicle clock
  - Timer
  - On-board computer
  - Seat position

  You can find instructions for making these settings in the corresponding operating manual.

_RV-33.book Seite 33 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Observe the following installation instructions:

- Secure the parts of the camera installed in the vehicle in such a way that they cannot become loose under any circumstances (sudden braking, accidents) or cause **injuries to the occupants of the vehicle**.
- Secure any parts of the system covered by the bodywork in such a manner that they cannot be come loose or damage other parts and cables or impair vehicle functions (steering, pedals, etc).
- To prevent damage when drilling, make sure there is sufficient space on the other side for the drill head to come out (fig. **2**, page 4).
- Deburr all drill holes and treat them with a rust-protection agent.
- Always follow the safety instructions of the vehicle manufacturer. Some work (e.g. on retention systems such as the AIRBAG etc.) may only be performed by qualified specialists.

Observe the following instructions when working with electrical parts:

- When testing the voltage in electrical cables, only use a diode test lamp (fig. **1** 8, page 3) or a voltmeter (fig. **1** 9, page 3).
  Test lamps with an illuminant (fig. **1** 12, page 3) consume voltages that are too high and can damage the vehicle's electronic system.
- When making electrical connections, ensure that:
  – They are not kinked or twisted
  – They do not rub on edges
  – They are not laid through sharp-edged ducts without protection (fig. **3**, page 4).
- Insulate all connections.
- Protect the cables from mechanical wear (for example rubbing against existing cables) using cable binders or insulating tape.

The camera is watertight. However, the seals on the camera cannot withstand a high-pressure cleaner (fig. **4**, page 4). Therefore, you should observe the following instructions when handling the camera:

- Do not open the camera, as this impairs the watertightness and the function of the camera (fig. **5**, page 4).
- Do not pull on the cables, as this impairs the watertightness and the function of the camera (fig. **6**, page 4).
- The camera is not suitable for use under water (fig. **7**, page 4)!

_RV-33.book Seite 34 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 3 Scope of delivery

**CAM33C**
**Item no. RV-33-TCFM (fig. 8, page 5)**

| No. | Quantity | Description | Item no. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Camera** without motorised protective cover | |
| 2 | 1 | Camera bracket | RV-20KH |
| 3 | 1 | Insulation pad | |
| 4 | 1 | Camera guard | |
| 5 | 1 | Extension cable | |
| 6 | 1 | Switchbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulcanised insulating tape | |
| – | 1 | **Fastening material** | |

**CAM33C2**
**Item no. RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, page 5)**

| No. | Quantity | Description | Item no. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Camera** without motorised protective cover | |
| 2 | 1 | Camera bracket | RV-20KH |
| 3 | 1 | Insulation pad | |
| 4 | 1 | Camera guard | |
| 5 | 1 | Extension cable | |
| 6 | 1 | Switchbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulcanised insulating tape | |
| – | 1 | **Fastening material** | |

_RV-33.book Seite 35 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## CAM33C1
## Item no. RV-33-TCFMS (fig. 10, page 6)

| No. | Quantity | Description | Item no. |
|---|---|---|---|
| | | **Camera** with motorised protective cover | |
| 2 | 1 | Camera bracket | RV-20KH |
| 3 | 1 | Insulation pad | |
| 4 | 1 | Camera guard | |
| 5 | 1 | Extension cable | |
| 6 | 1 | Switchbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulcanised insulating tape | |
| – | 1 | **Fastening material** | |

## CAM33C3
## Item no. RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, page 6)

| No. | Quantity | Description | Item no. |
|---|---|---|---|
| | | **Camera** with motorised protective cover | |
| 2 | 1 | Camera bracket | RV-20KH |
| 3 | 1 | Insulation pad | |
| 4 | 1 | Camera guard | |
| 5 | 1 | Extension cable | |
| 6 | 1 | Switchbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulcanised insulating tape | |
| – | 1 | **Fastening material** | |

_RV-33.book Seite 36 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 4 Intended use

The cameras CAM33C (item no. RV-33-TCFM), CAM33C1 (item no. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (item no. RV-33-TCFM-KIT) and CAM33C3 (item-no. RV-33-TCFMS-KIT) are designed mainly for use in vehicles. They can be used in rear view video systems to observe the space behind the vehicle from the driver's seat when manoeuvring or parking, for example.

**Caution!**
Since rear view systems are designed merely as an additional aid for reversing, they do **not relieve you of the duty to take proper care when reversing**.

# 5 Technical description

The camera with integrated microphone, which is encased in an aluminium housing, transmits image and sound to a monitor via a cable. It has a close-up lens and a long-distance lens.

The long-distance lens shows the space behind the vehicle as if you were looking through a rear window. You can switch it on when you are not reversing.

The close-up lens (reversing camera) is a wide-angle lens, which shows the area directly behind the vehicle. It is activated when you engage reverse gear.

Cameras **CAM33C1** and **CAM33C3** are equipped with a motorised cover for protection against dirt.

**Note**
The cameras were equipped with a reverse display at the factory. Any monitor that is connected therefore needs a normal picture function.

_RV-33.book Seite 37 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



The **camera** consists of the following elements:

| No. in fig. 12, page 7 | Description |
|---|---|
| 1 | 6-pin connection cable |
| 2 | Microphone |
| 3 | Long-distance lens |
| 4 | Close-up lens (reversing camera) |

# 6 Notes on the electrical connections

## 6.1 Laying cables

**Note**
As far as possible, use original ducts for laying the cables, or other suitable options, such as panelling edges, ventilation grilles or dummy plugs. If no openings are available, you must drill holes for the cables. Check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to come out.

**Note**
Cables and connections that are not properly installed will cause malfunctions or damage to components. Correct installation of cables and connections ensures lasting and trouble-free operation of the retrofitted components.

**Caution!**
The cables may not be exposed for long periods to solvents such as benzene, since solvents can damage the cable.

_RV-33.book Seite 38 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Please therefore observe the following instructions:

- Wherever possible, lay cables inside the vehicle, as they are better protected there than outside.
  If you do need to lay a cable outside the vehicle, ensure that it is well fastened (use additional cable ties, insulating tape etc.).
- To prevent damage to the cables, when laying them, ensure that they are far enough away from hot or moving vehicle components (exhaust pipes, drive shafts, light systems, fans, heater etc.). Use corrugated piping or other protective materials to protect against mechanical wear.
- Wrap the insulating tape supplied around the plug connections of the connecting cables and every connection on a cable (including inside the vehicle) to protect from penetrating water (fig. **13** B, page 7).
- When laying the cables, make sure:
  – They are not kinked or twisted
  – They do not rub on edges
  – They are not laid through sharp-edged ducts without protection (fig. **3**, page 4).
- Attach the cables securely in the vehicles to prevent tripping hazards. Use cable binders, insulating tape or glue the cables in place.
- Protect every through-hole made in the bodywork against water penetration, e.g. by using a cable with a sealant and by spraying the cable and the the cable sleeve with sealant.

**Note**
Only start sealing through-holes when you have completed all installation work on the camera and have laid the required cable lengths.

_RV-33.book Seite 39 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 6.2 Using branch connectors

To prevent loose connections in the branch connectors, it is important to ensure that the cable cross sections fit into the branch connectors.
To use the branch connectors, proceed as follows:

➤ Insert the cable to be tapped in the front groove of the cable connector (fig. 14 A, page 7).

➤ Insert the end of the new cable up to approx. 3/4 of the way into the rear groove (fig. 14 B, page 7).

➤ Use a pair of combination pliers to close the connector by pressing the metal pin in. This creates an electrical connection (fig. 14 C, page 7).

➤ Press down the safety cap until it snaps into place.

➤ Check that the connection is secure by gently tugging the cable (fig. 14 D, page 7).

## 6.3 Creating clean soldering joints

Proceed as follows to solder a cable to the original cables:

➤ Strip approx. 10 mm of insulation from the end of the original cable (fig. 15 A, page 8).

➤ Strip approx. 15 mm of insulation from the end of the cable to be connected (fig. 15 B, page 8).

➤ Wind the cable to be connected around the original cable and solder the two cables together (fig. 15 C, page 8).

➤ Insulate the two cables with insulating tape (fig. 15 D, page 8).

Proceed as follows to solder two cables together:

➤ Strip the two cables (fig. 16 A, page 8).

➤ Place a shrink sleeve with a length of approx. 20 mm over the cable (fig. 16 B, page 8).

➤ Twist the cables together and solder them (fig. 16 C, page 8).

➤ Place a shrink sleeve over the soldered point and heat it briefly (fig. 16 D, page 8).

_RV-33.book Seite 40 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 7 Fitting the camera

## 7.1 Tools required

For **installation and assembly** you will need the following tools:

- Drill bit set (fig. 1 1, page 3)
- Drill (fig. 1 2, page 3)
- Screwdriver (fig. 1 3, page 3)
- Set of ring or open-ended spanners (see fig. 1 4, page 3)
- Measuring ruler (fig. 1 5, page 3)
- Hammer (fig. 1 6, page 3)
- Centre punch (fig. 1 7, page 3)

To establish and test the **electrical connection**, the following tools are required:

- Diode test lamp (fig. 1 8, page 3) or voltmeter (fig. 1 9, page 3)
- Insulating tape (fig. 1 11, page 3)
- Cable bushing sleeves (optional)

To **fasten the cables** you may require additional cable binders.

## 7.2 Fitting the camera

**Note**
If installing the camera alters the vehicle height or the length specified in the vehicle documents, your vehicle must be inspected by the appropriate authorities.
Make sure that you are in possession of vehicle documents verifying that your vehicle has passed this inspection.

**Warning!**
Select a location for the camera and attach it firmly enough so that it cannot under any circumstances fall off and injure bystanders (e.g. by being knocked off by branches brushing over the roof of the vehicle).

_RV-33.book Seite 41 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Observe the following installation instructions:

- Fix the camera at a height of at least two metres for an adequate view. Make sure that you have a firm place from which to work when installing the camera.
- Make sure that the installation location of the camera is sufficiently firm (e. g. to prevent the camera from being knocked down by branches that may brush the roof of the vehicle).
- Mount the camera horizontally and in the middle of the rear of the vehicle (fig. **17**, page 8).
- Always use the supplied insulation pad (fig. **8** 3, page 5). This prevents residual current caused by a poor earth connections in the vehicle. Residual current can cause lines of interference in the picture or buzzing in the loudspeakers or even damage components.
- The most secure type of attachment is with screws fitted through the body. Please observe the following instructions:
  – There must be sufficient space behind the chosen installation location to be able to carry out the mounting procedure.
  – Suitable measures must be taken to prevent water penetrating through any holes made (e.g. by using screws and sealant and/or spraying the outer attachment parts with a sealant).
  – The location on the body where you wish to attach the camera must be rigid enough to allow the camera to be tightly fastened.
- Check beforehand that there is sufficient space on the other side for the drill head to come out (fig. **2**, page 4).
- If you are not sure about the location you have chosen, ask your vehicle manufacturer or dealer.

**Tip!**
We recommend greasing the threads of the screws to prevent corrosion.

To perform the installation, proceed as follows:

➤ Hold the camera holder at the chosen location and mark at least two different points for the drill holes (fig. **18**, page 8).

➤ Using a hammer and centre punch, gently pre-punch the previously marked points to prevent the drill head from slipping off.

_RV-33.book Seite 42 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**If you want to screw on the camera with self-tapping screws (fig. 19, page 9)**

**Caution!**
Self-tapping screws may only be fastened to steel metal with a minimum thickness of 1.5 mm.

➤ Drill 4 mm diameter holes at the points you just marked.

➤ Deburr all drill holes and apply rust-protection.

➤ Stick the double-sided adhesive insulation (fig. 8 3, page 5) to the assembly side of the bracket.
The insulation plate serves as a seal and protects the paint.

➤ Screw the camera bracket on with the 5 x 25 mm self-tapping screws.

**If you would like to attach the camera with threaded screws fitted through the construction (fig. 20, page 9)**

**Caution!**
When tightening the nuts, make sure that they cannot be pulled through the construction.
You may have to use bigger washers or plates.

➤ Drill 5.5 mm diameter holes at the points you just marked.

➤ Deburr all drill holes and apply rust-protection.

➤ Stick the double-sided adhesive insulation (fig. 8 3, page 5) to the assembly side of the bracket.
The insulation plate serves as a seal and protects the paint.

➤ Screw the camera holder on with the M5 x 20 mm threaded screws. Depending on the thickness of the construction, you may require longer threaded screws.

_RV-33.book Seite 43 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Creating a through-hole for the camera connection cable (fig. 21, page 9)**

**Note**
If possible, use available openings, such as ventilation grilles, to feed the connection cables through. If there are no existing openings, you must drill a hole with a 13 mm diameter. Check beforehand that there is sufficient space for the drill head to come out on the other side.

➤ Drill a hole of Ø 13 mm near the camera.

➤ Deburr all drill holes that have been made in the sheet metal and apply rust-protection.

➤ Place cable sleeves in all sharp-edged ducts.

**Attaching the camera and camera guard**

**Caution!**
Never mount the camera without the additional camera guard. To mount the camera guard, only use the M3 x 8 mm screws provided. Longer screws will damage the camera.

➤ Push the camera guard (fig. 8 4, page 5) over the camera in such a way that:
  – The fixing hole of the camera guard (fig. 22, page 9) is over the 3-mm thread of the camera.
  – The two other fixing holes (fig. 23, page 9) are over the 4-mm threads of the camera.

➤ Secure the camera guard with the two M3 x 6 mm screws in the hole (fig. 22, page 9).

➤ Push the camera into the bracket (fig. 23, page 9).

**Caution!**
Only use the screws supplied to mount the camera in the camera holder. Longer screws will damage the camera.

➤ Secure the camera **loosely** with the four M4 x 10 mm screws in the two other fixing holes (fig. 23, page 9).

The camera is now centred.

_RV-33.book Seite 44 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Align the camera so that the lens is at an angle of approx. 20° to the vertical axis of the vehicle (fig. 24, page 9).

**Note**
Do not tighten the four M4 x 10 mm screws until you have aligned the camera (see chapter “Checking the function and setting the camera” on page 46).
To do this you must first install and connect a monitor.

## 7.3 Connecting the camera

**Note**
Lay the camera cable so that, should you need to remove the camera, you can access the plug connection between the camera and the extension cable easily. This facilitates the disassembly considerably.

➤ Guide the camera cable into the vehicle interior.

➤ Insert the plug of the camera cable into the socket of the extension cable (fig. 13 A, page 7).

**Tip!**
To minimise corrosion in the plug, apply a small amount of grease, such as terminal grease, in one of the plugs.

**Caution!**
The plug connections of the extension cable do not offer any protection against water penetration. It is essential that you wrap the connections with the sealing tape supplied (fig. 13 B, page 7).

_RV-33.book Seite 45 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.4 Connecting the RV-33-ADAPT switchbox (only CAM33C, CAM33C1) (fig. 26, page 10)

The switchbox is supplied ready for installation.

➤ Fasten the switchbox at a suitable point.

➤ Connect the control box electrically as follows:
- Connect the camera inputs on the monitor to the “V1” and “V2” connections.
- Connect the system cable from the camera to the “TWIN” connection.

The camera is switched on and off in reverse gear or using the camera selection button on the monitor.

## 7.5 Connecting the RV-AMP/4 switchbox (only CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, page 11)

**Note**
If you would like to use both camera modules when driving forwards, you will need to fit the flip switch supplied (see the installation and operating manual for RV-AMP/4).

The switchbox is supplied ready for installation.

➤ Mount the switchbox as described in the corresponding installation and operating manual.

**Note**
Output “2” on the switchbox is an auxiliary output, e.g. for connecting an external monitor.

➤ Connect the switchbox electrically as described in the corresponding installation and operating manual.

_RV-33.book Seite 46 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 8 Checking the function and setting the camera

➤ Check the function of the camera after you have connected it to a monitor.

➤ Align the camera using the image on the monitor to help you:

The monitor image should show the rear or the bumper of the vehicle at the bottom edge of the screen. The middle of the bumper should be in the middle of the screen (fig. 25, page 10).

➤ Tighten the six fastening screws of the camera bracket.

Settings for contrast and brightness can be made on the monitor.

# 9 Cleaning and caring for the camera

**Caution!**
Do not use any sharp or hard objects for cleaning since they may damage the device.

➤ Clean the camera with a soft, damp cloth from time to time.

# 10 Guarantee

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please return it to the WAECO branch in your country (see the back of the instruction manual for the addresses) or to your dealer. For repair and guarantee processing, please include the following documents when you send in the device:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

# 11 Disposal

➤ If possible, always take the packaging material for recycling.

If you wish to finally dispose of the device, ask your local recycling centre or specialist dealer for details about how to do this in keeping with the applicable regulations.

_RV-33.book Seite 47 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Technical data

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Item no.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Pixels: | Approx. 290000 pixels | | | |
| Image sensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV system: | PAL | | | |
| Sensitivity: | < 1 lux | | | |
| Viewing angle: | Long-distance lens: approx. 40°<br>Close-up lens: approx. 140° diagonal | | | |
| Microphone sensitivity: | Approx. 56 dB | | | |
| Storage temperature: | –30 °C to +80 °C | | | |
| Operating temperature: | –30 °C to +65 °C | | | |
| Operating voltage: | 12 V DC | | | |
| Consumption: | 4 W | | | |
| Dimensions W x H x D (with holder): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Weight: | Approx. 720 g | | | |

Variations, technical improvements and delivery options reserved.

**Certification**

The device has E4 certification.

E4

_RV-33.book Seite 48 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Veuillez lire attentivement cette notice avant le montage et la mise en service. Veuillez ensuite la conserver. En cas de revente de l'appareil, veuillez la transmettre au nouvel acquéreur.**

# Sommaire


1 Remarques sur l'utilisation de cette notice. . . . . 48
2 Consignes de sécurité et instructions de montage . . . . . 49
3 Contenu de la livraison . . . . . 52
4 Usage conforme. . . . . 54
5 Description technique . . . . . 55
6 Remarques concernant le raccordement électrique . . . . . 56
7 Montage de la caméra . . . . . 58
8 Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra . . . . . 64
9 Entretien et nettoyage de la caméra . . . . . 65
10 Garantie . . . . . 65
11 Retraitement . . . . . 65
12 Caractéristiques techniques. . . . . 66


# 1 Remarques sur l'utilisation de cette notice

**Attention !**
Consigne de sécurité : le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages de l'appareil ou compromettre la sécurité des personnes.

**Attention !**
Consigne de sécurité relative aux dangers émanant du courant électrique ou de la tension électrique : ne pas appliquer les instructions peut causer des dommages matériels ou compromettre la sécurité des personnes et nuire au fonctionnement de l'appareil.

_RV-33.book Seite 49 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Remarque**
Informations complémentaires sur l'utilisation de l'appareil.

➤ **Manipulation :** ce symbole vous indique une action à effectuer. Les manipulations à effectuer sont décrites étape par étape.

✓ Ce symbole décrit le résultat d'une manipulation.

**fig. 1 5, page 3 :** cette donnée vous indique un élément dans une illustration, dans cet exemple la « position 5 de l'illustration 1 à la page 3 ».

**Respectez également les consignes de sécurité suivantes.**

# 2 Consignes de sécurité et instructions de montage

**Respectez les consignes de sécurité et autres prescriptions imposées par le fabricant du véhicule et par les professionnels de l'automobile !**

**Attention !**
WAECO International décline toute responsabilité en cas de dommages causés par :
- des erreurs de montage,
- des influences mécaniques et des surtensions ayant endommagé le matériel,
- des modifications apportées à l'appareil sans autorisation explicite de la part de WAECO International,
- une utilisation différente de celle décrite dans la notice.

**Avertissement !**
Débranchez toujours le pôle négatif avant d'effectuer des travaux sur les éléments électriques du véhicule, afin d'éviter tout risque de court-circuit.
Sur les véhicules équipés d'une batterie supplémentaire, vous devez également débrancher le pôle négatif de cette dernière.

_RV-33.book Seite 50 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Avertissement !**
Tout branchement électrique inadéquat peut entraîner un court-circuit causant
- la combustion de câbles,
- le déclenchement de l'airbag,
- l'endommagement des dispositifs électroniques de commande,
- la défaillance des fonctions électriques (clignotants, feux-stop, klaxon, allumage, éclairage).

Veuillez donc respecter les consignes suivantes :

- Pour tous les travaux sur les lignes électriques suivantes, n'utilisez que des cosses de câble, fiches et alvéoles pour contacts plats isolés :
  - 30 (entrée directe pôle positif de la batterie),
  - 15 (pôle positif connecté, derrière la batterie),
  - 31 (circuit de retour à partir de la batterie, masse),
  - 58 (feu de recul).

  N'utilisez **pas** de dominos.
- Utilisez une pince à sertir (fig. **1** 10, page 3) pour relier les câbles.
- Pour les raccordements à la ligne électrique 31 (masse), vissez le câble
  - à une vis de masse du véhicule, avec une cosse et une rondelle crantée, ou bien
  - à la carrosserie, avec une cosse et une vis à tôle.

  Veillez à un bon transfert de masse !

Lorsque vous débranchez le pôle négatif de la batterie, les mémoires volatiles de l'électronique de confort perdent toutes les données enregistrées.

- Vous devez procéder à un nouveau réglage des données suivantes en fonction de l'équipement du véhicule :
  - code radio ;
  - horloge du véhicule ;
  - minuterie ;
  - ordinateur de bord ;
  - position du siège.

  Les consignes de réglage se trouvent dans les instructions de montage correspondantes.

_RV-33.book Seite 51 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Veuillez respecter les consignes suivantes lors du montage :

- Fixez les pièces de la caméra installées dans le véhicule de manière à ce qu'elles ne puissent en aucun cas (freinage violent, accident) se détacher et **blesser les occupants du véhicule**.
- Fixez les pièces du système sous l'habillage de telle sorte qu'elles ne puissent pas se détacher, endommager d'autres pièces ou connexions, ni gêner le fonctionnement du véhicule (direction, pédales, etc.).
- Avant de percer des trous, assurez-vous que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou à percer afin que la mèche n'occasionne aucun dégât (fig. **2**, page 4).
- Ebavurez tous les trous et protégez-les avec un enduit anticorrosif.
- Respectez toujours les consignes de sécurité du fabricant du véhicule. Certains travaux (p. ex. au niveau des systèmes de retenue, AIRBAG, etc.) doivent être effectués uniquement par un personnel spécialisé ayant reçu une formation correspondante.

Veuillez respecter les consignes suivantes pour les travaux sur les éléments électriques :

- Pour le contrôle de la tension des lignes électriques, n'utilisez qu'une lampe étalon à diodes (fig. **1** 8, page 3) ou un voltmètre (fig. **1** 9, page 3). Les lampes étalons avec corps lumineux (fig. **1** 12, page 3) absorbent des courants trop élevés qui pourraient endommager les systèmes électroniques du véhicule.
- Lors de l'installation des raccordements électriques, veillez à ce que ceux-ci
  – ne soient ni pliés, ni tordus,
  – ne frottent pas contre des arêtes,
  – ne soient pas placés dans des passages à arêtes vives sans protection (fig. **3**, page 4).
- Isolez toutes les connexions et tous les raccords.
- Protégez les câbles contre toute contrainte mécanique en les fixant par exemple aux lignes existantes à l'aide de serre-câbles ou de ruban vinyle.

_RV-33.book Seite 52 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



La caméra est étanche. Les joints de la caméra ne résistent cependant pas à un nettoyeur à haute pression (fig. **4**, page 4). Veillez donc à respecter les consignes suivantes en manipulant la caméra :

- N'ouvrez jamais la caméra afin de ne pas compromettre son étanchéité ni son fonctionnement (fig. **5**, page 4).
- Ne tirez jamais sur les câbles pour ne pas compromettre l'étanchéité ni le fonctionnement de la caméra (fig. **6**, page 4).
- La caméra n'est pas prévue pour être utilisée dans l'eau (fig. **7**, page 4) !

# 3 Contenu de la livraison

**CAM33C**
**N° de réf. RV-33-TCFM (fig. 8, page 5)**

| Nº | Quantité | Désignation | N° d'article |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Caméra** sans couvercle de protection motorisé | |
| 2 | 1 | Support de caméra | RV-20KH |
| 3 | 1 | Plaque isolante | |
| 4 | 1 | Protection de caméra | |
| 5 | 1 | Câble de rallonge | |
| 6 | 1 | Boîte de commande | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Ruban isolant vulcanisant | |
| – | 1 | **Matériel de fixation** | |

_RV-33.book Seite 53 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C2**
**N° de réf. RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, page 5)**

| Nº | Quantité | Désignation | N° d'article |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Caméra** sans couvercle de protection motorisé | |
| 2 | 1 | Support de caméra | RV-20KH |
| 3 | 1 | Plaque isolante | |
| 4 | 1 | Protection de caméra | |
| 5 | 1 | Câble de rallonge | |
| 6 | 1 | Boîte de commande | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Ruban isolant vulcanisant | |
| – | 1 | **Matériel de fixation** | |

**CAM33C1**
**N° de réf. RV-33-TCFMS (fig. 10, page 6)**

| Nº | Quantité | Désignation | N° d'article |
|---|---|---|---|
| | | **Caméra** avec couvercle de protection motorisé | |
| 2 | 1 | Support de caméra | RV-20KH |
| 3 | 1 | Plaque isolante | |
| 4 | 1 | Protection de caméra | |
| 5 | 1 | Câble de rallonge | |
| 6 | 1 | Boîte de commande | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Ruban isolant vulcanisant | |
| – | 1 | **Matériel de fixation** | |

_RV-33.book Seite 54 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C3**
**N° de réf. RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, page 6)**

| Nº | Quantité | Désignation | N° d'article |
|---|---|---|---|
| | | **Caméra** avec couvercle de protection motorisé | |
| 2 | 1 | Support de caméra | RV-20KH |
| 3 | 1 | Plaque isolante | |
| 4 | 1 | Protection de caméra | |
| 5 | 1 | Câble de rallonge | |
| 6 | 1 | Boîte de commande | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Ruban isolant vulcanisant | |
| – | 1 | **Matériel de fixation** | |

# 4 Usage conforme

Les caméras CAM33C (N° de réf. RV-33-TCFM), CAM33C1 (N° de réf. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (N° de réf. RV-33-TCFM-KIT) et CAM33C3 (N° de réf. RV-33-TCFMS-KIT) sont principalement conçues pour l'utilisation dans des véhicules. Elles peuvent être utilisées sur les systèmes vidéo de recul qui permettent de surveiller, depuis le siège du conducteur, la zone située directement derrière le véhicule, p. ex. pour manoeuvrer ou pour se garer.

**Attention !**
Les systèmes vidéo de recul vous apportent une aide supplémentaire en marche arrière, mais ces appareils **ne** vous dégagent **pas du devoir de prudence qui vous incombe lorsque vous conduisez en marche arrière**.

_RV-33.book Seite 55 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 5 Description technique

La caméra à micro incorporé est logée dans un boîtier en aluminium et transmet image et son à l'écran grâce à un câble. Elle est équipée d'un objectif panoramique et d'un objectif gros plan.

L'objectif panoramique donne vue sur la zone à l'arrière du véhicule comme dans un rétroviseur. Vous pouvez l'activer lorsque vous ne conduisez pas en marche arrière.

L'objectif gros plan (caméra de recul) est un objectif grand angle donnant vue sur la zone située immédiatement à l'arrière du véhicule. Il se déclenche lors du passage de la marche arrière.

Les caméras **CAM33C1** et **CAM33C3** sont équipées d'un couvercle de protection motorisé les protégeant des salissures.

**Remarque**
Les caméras sont équipées en usine d'une représentation en miroir. Si vous raccordez un moniteur, celui-ci doit donc fonctionner en représentation normale.

La **caméra** se compose des éléments suivants :

| N° dans fig. 12, page 7 | Désignation |
|---|---|
| 1 | Câble de raccordement à 6 pôles |
| 2 | Microphone |
| 3 | Objectif panoramique |
| 4 | Objectif gros plan (caméra de recul) |

_RV-33.book Seite 56 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 6 Remarques concernant le raccordement électrique

## 6.1 Pose des câbles

**Remarque**
Pour la pose des câbles de raccordement, utilisez si possible des passages existants ou d'autres possibilités de passage telles que les arêtes de garnitures, grilles d'aération ou interrupteurs intégrés. Si aucun passage n'est disponible, vous devrez percer des trous pour y faire passer les câbles. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant pour la sortie de la mèche de l'autre côté du trou.

**Remarque**
Toute erreur de pose ou de branchement des câbles entraîne presque toujours des dysfonctionnements ou des détériorations des composants. Une pose et un branchement corrects des câbles sont indispensables au fonctionnement durable et fiable des composants que vous installez.

**Attention !**
Veillez à ce que les câbles ne soient pas en contact avec des solvants tels que l'essence pour une durée prolongée. Ces solvants endommageraient les câbles.

Veuillez donc respecter les consignes suivantes :

- Dans la mesure du possible, ne posez les câbles qu'à l'intérieur du véhicule. Ils y seront mieux protégés qu'à l'extérieur.
  Si vous devez malgré tout faire passer les câbles à l'extérieur du véhicule, veillez à ce qu'ils soient solidement fixés (en utilisant des serre-fils supplémentaires, du ruban vinyle, etc.).
- Installez les câbles à une distance suffisante des éléments chauds et/ou mobiles du véhicule (tuyaux d'échappement, arbres de transmission, dynamo, ventilateurs, chauffage, etc.) qui pourraient les endommager. Pour assurer la protection mécanique des câbles, veuillez utiliser des tubes ondulés ou autres matériaux de protection.

_RV-33.book Seite 57 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Entourez à l'aide du ruban isolant fourni (fig. **13** B, page 7) les connexions des câbles de raccordement ainsi que chaque connexion à un câble (même à l'intérieur du véhicule) afin de les protéger contre toute infiltration d'eau.
- Lors de la pose des câbles, veillez à ce que ceux-ci
  – ne soient ni fortement pliés, ni tordus,
  – ne frottent pas contre des arêtes,
  – ne soient pas placés dans des passages à arêtes vives sans protection (fig. **3**, page 4).
- Fixez soigneusement les câbles à l'intérieur du véhicule pour éviter que quelqu'un ne trébuche dessus (risque de chute). Pour cela, utilisez des serre-câbles, du ruban vinyle ou fixez le câble avec de la colle.
- Veillez à protéger chaque trou percé dans la carrosserie en prenant des mesures appropriées contre toute infiltration d'eau, par exemple en appliquant du mastic sur le câble et sur le passe-câble.

**Remarque**
Les opérations d'étanchéification des ouvertures ne doivent être entreprises que lorsque tous les réglages de position de la caméra ont été effectués et que les longueurs de câbles de raccordement nécessaires sont définies.

## 6.2 Utilisation de cosses de dérivation

Pour éviter les faux contacts au niveau des cosses de dérivation, veuillez vous assurer que le diamètre des fils correspond parfaitement aux cosses utilisées.
Procédez de la manière suivante pour utiliser les cosses de dérivation :

➤ Placez le câble qui doit fournir le courant dans la rainure antérieure de la cosse de dérivation (fig. **14** A, page 7).

➤ Placez l'extrémité du nouveau câble aux 3/4 dans la rainure postérieure (fig. **14** B, page 7).

➤ Fermez la cosse et pressez avec une pince universelle la partie métallique à l'intérieur de la cosse, afin que le raccordement électrique se fasse (fig. **14** C, page 7).

➤ Rabattez le clapet protecteur jusqu'à encliquetage.

➤ Vérifiez la solidité du raccord en tirant les câbles de part et d'autre de la cosse (fig. **14** D, page 7).

_RV-33.book Seite 58 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 6.3 Soudure correcte des connexions

Procédez de la manière suivante pour souder un câble à des lignes existantes :

➤ Dénudez 10 mm de la ligne existante (fig. 15 A, page 8).

➤ Dénudez 15 mm du câble à raccorder (fig. 15 B, page 8).

➤ Torsadez le câble à raccorder autour de la ligne existante et soudez les deux câbles (fig. 15 C, page 8).

➤ Isolez les câbles avec du ruban vinyle (fig. 15 D, page 8).

Procédez de la manière suivante pour souder deux câbles entre eux :

➤ Dénudez les extrémités des deux câbles (fig. 16 A, page 8).

➤ Passez une gaine thermorétractable d'environ 20 mm de long sur l'un des deux câbles (fig. 16 B, page 8).

➤ Torsadez les câbles sur eux-mêmes et soudez-les (fig. 16 C, page 8).

➤ Faites glisser la gaine thermorétractable au-dessus de la soudure et chauffez-la légèrement (fig. 16 D, page 8).

# 7 Montage de la caméra

### 7.1 Outils nécessaires

Pour la **mise en place et le montage,** vous devez disposer des outils suivants :

- Jeu de mèches (fig. 1 1, page 3)
- Perceuse (fig. 1 2, page 3)
- Tournevis (fig. 1 3, page 3)
- Jeu de clés à œil ou de clés plates (fig. 1 4, page 3)
- Mètre (fig. 1 5, page 3)
- Marteau (fig. 1 6, page 3)
- Pointeau (fig. 1 7, page 3)

_RV-33.book Seite 59 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Pour le **raccordement électrique** et le contrôle de celui-ci, vous devez disposer du matériel suivant :

- Lampe étalon à diode (fig. **1** 8, page 3) ou voltmètre (fig. **1** 9, page 3)
- Ruban vinyle (fig. **1** 11, page 3)
- Si nécessaire : passe-câbles

Pour la **fixation des câbles** vous aurez éventuellement besoin de serre-fils supplémentaires.

## 7.2 Montage de la caméra

**Remarque**
Si le montage de la caméra entraîne une modification de la hauteur ou de la longueur du véhicule mentionnées sur les papiers du véhicule, le véhicule doit être recontrôlé et approuvé par les services compétents (centres de contrôle technique, etc.).
Faites inscrire sur les papiers du véhicule les modifications ainsi approuvées par les autorités compétentes.

**Avertissement !**
La caméra doit être placée et fixée de manière à ce qu'en aucun cas des personnes se trouvant à proximité ne puissent être blessées (éviter par exemple que des branches effleurant le toit du véhicule ne puissent faire tomber la caméra).

Veuillez respecter les consignes suivantes lors du montage :

- La caméra doit être installée à une hauteur de 2 mètres minimum pour offrir un angle de vue suffisant.
  Veillez à effectuer les travaux de montage à un endroit stable.
- Veillez à ce que l'emplacement de la caméra lui garantisse une stabilité suffisante (au cas où, par exemple, des branches effleurant le toit resteraient accrochées à la caméra).
- Montez la caméra en position horizontale et centrale à l'arrière du véhicule (fig. **17**, page 8).
- Utilisez impérativement la plaque isolante fournie (fig. **8** 3, page 5). Ceci permet d'empêcher les courants de fuite dus à des connexions à la masse défectueuses dans le véhicule. Les courants de fuite peuvent être à l'origine de raies de l'image, de ronflements du haut-parleur ou même de détériorations.

_RV-33.book Seite 60 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Pour assurer une sécurité maximale, il convient de fixer les éléments à l'aide de vis traversant la carrosserie. Lorsque vous procédez à la fixation, veuillez respecter les consignes suivantes :
  – Veillez à ce qu'un espace suffisant soit disponible de l'autre côté de l'emplacement choisi afin que vous puissiez procéder au montage.
  – N'oubliez pas, pour chaque trou percé, de prendre des mesures adéquates afin d'éviter toute infiltration d'eau (par exemple en appliquant du mastic sur chaque vis et/ou en recouvrant de mastic les pièces de fixation extérieures).
  – Il faut choisir pour la fixation un endroit suffisamment solide de la carrosserie afin de pouvoir bien visser le support de la caméra.
- Vérifiez avant le perçage que vous disposez d'un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche (fig. **2**, page 4).
- Si vous avez le moindre doute quant au choix de l'emplacement de montage, veuillez vous adresser au fabricant de la carrosserie ou à un concessionnaire agréé.

**Conseil !**
Afin de minimiser la corrosion des vis, veuillez graisser leur filetage.

Procédez au montage de la façon suivante :

➤ Placez le support de la caméra sur l'emplacement de montage choisi et marquez au moins deux points de perçage distincts (fig. **18**, page 8).

➤ A l'aide du marteau, donnez un léger coup de pointeau sur les points préalablement marqués afin d'éviter tout décentrage de la mèche.

**Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis à tôle (fig. 19, page 9)**

**Attention !**
La fixation avec des vis à tôle n'est autorisée que sur les tôles en acier d'une épaisseur de 1,5 mm minimum.

➤ Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 4 mm.

➤ Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

➤ Collez la plaque isolante adhésive double face (fig. **8** 3, page 5) sur la surface de montage du support.
La plaque isolante sert également de joint et protège la peinture.

➤ Vissez le support de la caméra à l'aide des vis à tôle 5 x 25 mm.

_RV-33.book Seite 61 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Si vous souhaitez fixer la caméra à l'aide de vis filetées traversant la carrosserie (fig. 20, page 9)**

**Attention !**
Veillez à ce que les écrous ne risquent pas de passer à travers la carrosserie lorsque vous les serrez.
Utilisez si nécessaire des plaques de tôle ou des rondelles de grande taille.

➤ Percez sur chaque point préalablement tracé un trou de Ø 5,5 mm.

➤ Ebavurez tous les trous percés et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

➤ Collez la plaque isolante adhésive double face (fig. 8 3, page 5) sur la surface de montage du support.
La plaque isolante sert également de joint et protège la peinture.

➤ Vissez le support de la caméra à l'aide des vis filetées M5 x 20 mm. Vous aurez éventuellement besoin de vis d'une longueur supérieure en fonction de l'épaisseur de la carrosserie.

**Orifice destiné au câble de raccordement de la caméra (fig. 21, page 9)**

**Remarque**
Faites passer, dans la mesure du possible, les câbles de raccordement par des ouvertures déjà existantes (ex. : grille d'aération). Si aucun passage n'est disponible, vous devez percer un trou de Ø 13 mm. Vérifiez avant le perçage qu'il y a un espace suffisant de l'autre côté du trou pour le passage de la mèche.

➤ Percez à proximité de la caméra un trou de Ø 13 mm.

➤ Ebavurez tous les trous pratiqués dans la tôle et protégez-les avec un enduit anticorrosif.

➤ Placez un passe-câbles dans chaque passage présentant des arêtes vives.

_RV-33.book Seite 62 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Fixation de la caméra et de la protection de la caméra**

**Attention !**
Ne montez jamais la caméra sans son cache de protection. Utilisez uniquement les vis M3 x 8 mm fournies pour monter le cache de protection de la caméra. Des vis de longueur supérieure endommageraient la caméra.

➤ Placez le cache de protection de la caméra (fig. 8 4, page 5) sur la caméra
  – de manière à ce que l'orifice de fixation du cache de protection de la caméra (fig. 22, page 9) soit situé au-dessus du filetage 3 mm de la caméra
  – de manière à ce que les deux autres orifices de fixation (fig. 23, page 9) soient situés au-dessus du filetage 4 mm de la caméra

➤ Fixez la protection de la caméra en vissant les deux vis M3 x 6 mm dans l'orifice de fixation (fig. 22, page 9).

➤ Placez la caméra dans le support (fig. 23, page 9).

**Attention !**
Pour monter la caméra sur son support, veuillez utiliser uniquement les vis fournies. Des vis de longueur supérieure endommageraient la caméra.

➤ Fixez la caméra **sans serrer** à l'aide des quatre vis M4 x 10 mm dans les deux autres orifices de fixation (fig. 23, page 9).

La caméra est maintenant centrée.

➤ Orientez la caméra de manière à ce que l'objectif forme un angle d'environ 20° par rapport à l'axe vertical du véhicule (fig. 24, page 9).

**Remarque**
Ne serrez les quatre vis M4 x 10 mm qu'une fois que vous avez orienté la caméra dans la bonne position (voir chapitre « Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra », page 64).
Pour cela, vous devez d'abord, le cas échéant, monter et brancher un écran.

_RV-33.book Seite 63 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.3 Raccordement de la caméra

**Remarque**
Posez le câble de la caméra de telle manière que la connexion reliant la caméra au câble de rallonge soit facilement accessible au cas où un démontage de la caméra serait nécessaire. Cette précaution simplifie énormément le démontage.

➤ Placez le câble de la caméra à l'intérieur du véhicule.

➤ Enfoncez le connecteur du câble de la caméra dans la prise femelle du câble de rallonge (fig. **13** A, page 7).

**Conseil !**
Pour minimiser le risque de corrosion de la connexion, lubrifiez légèrement l'un des connecteurs à l'aide d'une graisse spéciale.

**Attention !**
Les connexions du câble de rallonge ne sont pas protégées contre les infiltrations d'eau. Il est impératif d'enrober les connexions avec le ruban isolant fourni (fig. **13** B, page 7).

## 7.4 Raccordement de la boîte de commande RV-33-ADAPT (uniquement CAM33C, CAM33C1) (fig. **26**, page 10)

La boîte de commande est livrée prête au montage.

➤ Fixez la boîte de commande à un emplacement adéquat.

➤ Effectuez le raccordement électrique de la boîte de commande de la manière suivante :
- Raccordez les entrées caméra du moniteur aux raccords « V1 » et « V2 ».
- Raccordez le câble système de la caméra au raccord « TWIN ».

La caméra est allumée et éteinte par la marche arrière ou la touche de sélection de la caméra située sur le moniteur.

_RV-33.book Seite 64 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.5 Raccordement de la boîte de commande RV-AMP/4 (uniquement CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, page 11)

**Remarque**
Si vous souhaitez utiliser les deux modules de la caméra lors de la marche avant, vous devez monter le commutateur à bascule compris dans la livraison (voir instructions de montage et d'utilisation pour RV-AMP/4).

La boîte de commande est livrée prête au montage.

➤ Montez la boîte de commande comme décrit dans les instructions de montage et d'utilisation correspondantes.

**Remarque**
La sortie « 2 » de la boîte de commande est une sortie auxiliaire permettant de raccorder un moniteur externe par exemple.

➤ Effectuez le raccordement électrique de la boîte de commande comme décrit dans les instructions de montage et d'utilisation correspondantes.

## 8 Vérification du fonctionnement et réglage de la caméra

➤ Vérifiez le fonctionnement de la caméra après l'avoir raccordée à un écran.

➤ Orientez si nécessaire la caméra en fonction de l'image affichée par l'écran :

l'arrière ou le pare-chocs arrière de votre véhicule doit apparaître au bas de l'image. La partie centrale du pare-chocs doit apparaître au centre de l'écran (fig. 25, page 10).

➤ Serrez les six vis de fixation de la caméra.

Effectuez les réglages du contraste et de la luminosité sur l'écran.

_RV-33.book Seite 65 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Entretien et nettoyage de la caméra

**Attention !**
N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour le nettoyage de l'appareil. Cela risquerait de l'endommager.

➤ Nettoyez de temps en temps la caméra avec un tissu doux et humide.

# 10 Garantie

Le délai légal de garantie s'applique. Si le produit est défectueux, veuillez l'envoyer à la succursale WAECO de votre pays (adresses au dos de ce manuel) ou à votre revendeur spécialisé. Veuillez y joindre les documents suivants pour la gestion des réparations et de la garantie :

- une copie de la facture avec la date d'achat,
- le motif de la réclamation ou une description du dysfonctionnement.

# 11 Retraitement

➤ Jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.

Lorsque vous mettrez votre appareil définitivement hors service, informez-vous auprès du centre de recyclage le plus proche ou auprès de votre revendeur spécialisé sur les prescriptions relatives à la récupération des déchets.

_RV-33.book Seite 66 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Caractéristiques techniques

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Nº art. : | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Pixels : | env. 290000 pixels | | | |
| Capteur d'image : | 1/3" Super Had CCD | | | |
| Système TV : | PAL | | | |
| Sensibilité : | < 1 Lux | | | |
| Angle de vue : | Objectif panoramique : env. 40°<br>Objectif gros plan : env. 140° en diagonale | | | |
| Sensibilité du microphone : | env. 56 dB | | | |
| Température de stockage : | –30 à +80 °C | | | |
| Température de fonctionnement : | –30 à +65 °C | | | |
| Tension de service : | 12 V CC | | | |
| Consommation : | 4 W | | | |
| Dimensions L x h x l (avec support) : | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Poids : | env. 720 g | | | |

Spécifications sous réserve de modifications liées à l'évolution technique et aux possibilités de livraison.

**Certifications**

Cet appareil possède la certification E4.

E4

_RV-33.book Seite 67 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Lea detenidamente estas instrucciones antes de la instalación y puesta en funcionamiento y consérvelas en un lugar seguro. En caso de vender o entregar el aparato a otra persona, entregue también estas instrucciones.**

# Índice


1 Indicaciones relativas a las instrucciones de uso . . . . . 67
2 Indicaciones relativas a la seguridad y al montaje. . . . . 68
3 Volumen de entrega. . . . . 71
4 Uso adecuado . . . . . 73
5 Descripción técnica . . . . . 74
6 Indicaciones relativas a la conexión eléctrica . . . . . 75
7 Montaje de la cámara . . . . . 77
8 Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara . . . . . 83
9 Mantenimiento y limpieza de la cámara. . . . . 84
10 Garantía legal . . . . . 84
11 Gestión de residuos . . . . . 84
12 Datos técnicos . . . . . 85


# 1 Indicaciones relativas a las instrucciones de uso

**¡Atención!**
Indicación de seguridad: su incumplimiento puede producir daños personales y materiales.

**¡Atención!**
Indicación de seguridad relativa a peligros resultantes de la corriente o tensión eléctricas: no observar estas indiaciones puede ocasionar daños personales o materiales, así como influir en el funcionamiento del aparato.

_RV-33.book Seite 68 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Nota**
Información adicional para el manejo de este aparato.

➤ **Procedimiento:** este símbolo le indica que debe realizar un paso. Todos los procedimientos necesarios se describen paso a paso.

✓ Este símbolo describe el resultado de un procedimiento.

**fig. 1 5, página 3:** esta indicación hace referencia a un elemento de una figura, en este ejemplo a la “Posición 5 en la figura 1 de la página 3”.

**Tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de seguridad.**

# 2 Indicaciones relativas a la seguridad y al montaje

**¡Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y la documentación suministrada por el fabricante y el taller del vehículo!**

**¡Atención!**
WAECO International no se hace responsable de los daños causados como consecuencia de:
- errores de montaje,
- desperfectos en el aparato debidos a influencias mecánicas o a sobretensiones,
- modificaciones realizadas en el aparato sin el consentimiento expreso de WAECO International,
- utilización del aparato para fines distintos a los descritos en las instrucciones.

**Advertencia**
Desemborne el polo negativo siempre que vaya a trabajar en el sistema eléctrico del vehículo para evitar un cortocircuito.
En aquellos vehículos con batería adicional, desemborne también el polo negativo de ésta.

_RV-33.book Seite 69 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Advertencia**
Las conexiones eléctricas deficientes pueden provocar, como consecuencia de un cortocircuito, que:
- se quemen los cables,
- se dispare el airbag,
- resulten dañados los dispositivos electrónicos de control,
- queden sin funcionamiento determinadas funciones eléctricas (intermitentes, luz de freno, claxon, encendido, luz).

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Al trabajar en las siguientes líneas, utilice sólo terminales de cable, clavijas y manguitos de enchufe plano que estén provistos de aislamiento:
  - 30 (entrada del polo positivo directo de la batería),
  - 15 (polo positivo conectado, detrás de la batería),
  - 31 (línea de retorno desde la batería, masa),
  - 58 (luz de marcha atrás).

  **No** utilice regletas.
- Utilice una crimpadora (fig. **1** 10, página 3) para empalmar los cables.
- En el caso de conexiones a la línea 31 (masa), atornille el cable
  - con terminal de cable y arandela dentada a un tornillo de masa del vehículo, o bien,
  - con terminal de cable y tornillo para chapa a la chapa de la carrocería.

  Asegúrese de que se produzca una correcta transmisión a masa.

Tenga en cuenta que al desembornar el polo negativo de la batería se perderán todos los datos almacenados en las memorias volátiles de la electrónica de confort.

- Dependiendo del equipamiento del vehículo, deberá volver a ajustar los siguientes datos:
  - código de la radio
  - reloj del vehículo
  - temporizador
  - ordenador de a bordo
  - posición del asiento

  Las indicaciones para realizar los ajustes se encuentran en las instrucciones de uso correspondientes.

_RV-33.book Seite 70 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- Fije firmemente las partes de la cámara montadas en el vehículo, a fin de que no se puedan soltar bajo ninguna circunstancia (frenados bruscos, accidentes) y ocasionen **heridas a los ocupantes del vehículo.**
- Fije ocultas bajo revestimientos las partes del sistema que se deban montar, de manera que no puedan soltarse o dañar otras piezas ni cables, y de manera que no puedan afectar a las funciones del vehículo (dirección, pedales, etc.).
- A fin de evitar que se produzcan daños al utilizar el taladro, asegúrese de disponer de suficiente espacio para la salida de la broca (fig. **2**, página 4).
- Lije las perforaciones y aplíqueles un antioxidante.
- Respete siempre las indicaciones de seguridad del fabricante del vehículo.
  Algunos trabajos (p. ej. en los sistemas de retención como AIRBAG, etc.) sólo los puede realizar personal especializado y con la debida formación.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al trabajar en los componentes eléctricos:

- Para comprobar la tensión en las líneas eléctricas, utilice solamente un diodo de comprobación (fig. **1** 8, página 3) o un voltímetro (fig. **1** 9, página 3).
  Las lámparas de prueba con un elemento luminoso (fig. **1** 12, página 3) consumen mucha corriente, lo cual puede dañar el sistema electrónico del vehículo.
- Al tender los cables eléctricos tenga en cuenta que éstos
  – no se doblen ni se tuerzan,
  – no rocen con bordes,
  – no se instalen sin protección en canales de paso con bordes afilados (fig. **3**, página 4).
- Aísle todos los empalmes y conexiones.
- Asegure los cables frente a tracciones mecánicas mediante abrazaderas para cables o cinta aislante, fijándolos, por ejemplo, a las líneas eléctricas ya existentes.

_RV-33.book Seite 71 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



La cámara es impermeable al agua. Sin embargo, las juntas de la cámara no resisten los efectos de un limpiador de alta presión (fig. **4**, página 4). Por ello, tenga en cuenta también las siguientes indicaciones de uso para la cámara:

- No abra la cámara, puesto que afectará a la estanqueidad y a la capacidad funcional (fig. **5**, página 4).
- No tire de los cables, puesto que influirá en la estanqueidad y en la capacidad funcional de la cámara (fig. **6**, página 4).
- La cámara no está concebida para utilizarla bajo agua (fig. **7**, página 4).

# 3 Volumen de entrega

**CAM33C**
**Nº de artículo RV-33-TCFM (fig. 8, página 5)**

| Nº | Cantidad | Denominación | Nº de artículo |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Cámara** sin tapa protectora accionada por motor | |
| 2 | 1 | Soporte de la cámara | RV-20KH |
| 3 | 1 | Base de aislamiento | |
| 4 | 1 | Protección de la cámara | |
| 5 | 1 | Cable alargador | |
| 6 | 1 | Caja de distribución | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Cinta aislante vulcanizante | |
| – | 1 | **Material de fijación** | |

_RV-33.book Seite 72 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### CAM33C2
### Nº de artículo RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, página 5)

| Nº | Cantidad | Denominación | Nº de artículo |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Cámara** sin tapa protectora accionada por motor | |
| 2 | 1 | Soporte de la cámara | RV-20KH |
| 3 | 1 | Base de aislamiento | |
| 4 | 1 | Protección de la cámara | |
| 5 | 1 | Cable alargador | |
| 6 | 1 | Caja de distribución | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Cinta aislante vulcanizante | |
| – | 1 | **Material de fijación** | |

### CAM33C1
### Nº de artículo RV-33-TCFMS (fig. 10, página 6)

| Nº | Cantidad | Denominación | Nº de artículo |
|---|---|---|---|
| | | **Cámara** con tapa protectora accionada por motor | |
| 2 | 1 | Soporte de la cámara | RV-20KH |
| 3 | 1 | Base de aislamiento | |
| 4 | 1 | Protección de la cámara | |
| 5 | 1 | Cable alargador | |
| 6 | 1 | Caja de distribución | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Cinta aislante vulcanizante | |
| – | 1 | **Material de fijación** | |

_RV-33.book Seite 73 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C3**
**Nº de artículo RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, página 6)**

| Nº | Cantidad | Denominación | Nº de artículo |
|---|---|---|---|
| | | **Cámara** con tapa protectora accionada por motor | |
| 2 | 1 | Soporte de la cámara | RV-20KH |
| 3 | 1 | Base de aislamiento | |
| 4 | 1 | Protección de la cámara | |
| 5 | 1 | Cable alargador | |
| 6 | 1 | Caja de distribución | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Cinta aislante vulcanizante | |
| – | 1 | **Material de fijación** | |

# 4 Uso adecuado

Las cámaras CAM33C (art. n° RV-33-TCFM), CAM33C1 (art. n° RV-33-TCFMS), CAM33C2 (art. n° RV-33-TCFM-KIT) y CAM33C3 (art.-n° RV-33-TCFMS-KIT) están concebidas para utilizarlas en vehículos. Se puede utilizar en sistemas de video para marcha atrás que sirven para observar el área situada directamente detrás del vehículo, p. ej., al maniobrar o al aparcar.

**¡Atención!**
Los sistemas de video para marcha atrás suponen una ayuda en las maniobras de marcha atrás, pero ello **no excluye** que se deban tomar las **precauciones necesarias durante la marcha atrás**.

_RV-33.book Seite 74 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 5 Descripción técnica

La cámara con micrófono incorporado está situada dentro de una carcasa de aluminio y transmite la imagen y el sonido al monitor a través de un cable. Dispone de un objetivo para distancias largas y de otro para distancias cortas.

El objetivo para distancias largas registra el área situada detrás del vehículo como si lo estuviese viendo desde una ventana trasera. Lo puede conectar cuando se desplaza marcha atrás.

El objetivo para distancias cortas (cámara de marcha atrás) en un gran angular que registra el área situada justo detrás del vehículo. Se conecta al engranar la marcha atrás.

Las cámaras **CAM33C1** y **CAM33C3** están equipadas con una tapa protectora accionada por motor a fin de protegerlas contra suciedad.

**Nota**
Las cámaras vienen equipadas de fábrica para representar la imagen como vista en un espejo. Por ello, el monitor que esté conectado tiene que trabajar con una función de imagen normal.

La **cámara** consta de los siguientes elementos:

| Nº en fig. 12, página 7 | Denominación |
|---|---|
| 1 | Cable de alimentación de 6 polos |
| 2 | Micrófono |
| 3 | Objetivo para distancias largas |
| 4 | Objetivo para distancias cortas (cámara de marcha atrás) |

_RV-33.book Seite 75 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 6 Indicaciones relativas a la conexión eléctrica

## 6.1 Tendido de cables

**Nota**
Para tender los cables de conexión utilice, siempre que sea posible, canales de paso originales u otras posibilidades, como por ejemplo, bordes del revestimiento, rejillas de ventilación o tapas de interruptores. Si no existe ningún canal de paso previo, deberá realizar las correspondientes perforaciones para cada cable. Antes, compruebe si hay suficiente espacio libre para la salida de la broca.

**Nota**
La colocación y las conexiones de cables que no hayan sido realizadas por personal especializado, generalmente tienen como consecuencia el mal funcionamiento o daños en los componentes. La instalación y conexión correctas de los cables son requisitos fundamentales para un funcionamiento duradero y correcto de los accesorios instalados.

**¡Atención!**
Los cables no deben estar durante largo tiempo en contacto con disolventes, como p. ej. gasolina, ya que el disolvente dañaría el cable.

Por ello, observe las siguientes indicaciones:

- Si es posible, tienda los cables siempre en el interior del vehículo, pues allí están mejor protegidos que fuera del mismo.
  Si a pesar de ello tiende los cables por fuera, preste atención a que queden bien fijos (con abrazaderas adicionales para cables, cinta aislante, etc.).
- A fin de evitar daños en los cables, al instalarlos, mantenga una distancia suficiente respecto a las piezas del vehículo que estén calientes y en movimiento (tubos de escape, ejes de accionamiento, dínamo, ventiladores, calefacción, etc.). Como protección mecánica utilice tubo ondulado o material protector de semejantes características.

_RV-33.book Seite 76 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Recubra los conectores de enchufe del cable de conexión para protegerlo del agua, así como cualquier conexión de un cable, (también en el vehículo) con la cinta aislante suministrada (fig. **13** B, página 7).
- Al instalar los cables tenga en cuenta que:
  – no se doblen ni se retuerzan,
  – no rocen con bordes,
  – no se instalen sin protección en canales de paso con bordes afilados (fig. **3**, página 4).
- Fije los cables al vehículo de un modo seguro, para evitar que se enganche el pie (peligro de caída). A este fin, utilice abrazaderas para cable, cinta aislante o péguelos con pegamento.
- Proteja cada abertura del revestimiento exterior con las medidas adecuadas para evitar que penetre agua, p. ej. colocando el cable con pasta para juntas y rociando el cable y el tubo protector con pasta para juntas.

**Nota**
Comience a sellar las aberturas sólo cuando haya finalizado todos los trabajos de ajuste en la cámara y cuando haya determinado las longitudes necesarias del cable de alimentación.

## 6.2 Utilización de los conectores de derivación

Para evitar contactos flojos en los conectores de derivación, asegúrese de que las secciones de cable sean adecuadas a dichos conectores.
Para utilizar estos conectores proceda del modo siguiente:

➤ Coloque el cable a partir del cual se vaya a realizar la conexión en la ranura delantera del conector de derivación (fig. **14** A, página 7).

➤ Coloque el cable nuevo con el extremo introducido aprox. 3/4 en la ranura trasera (fig. **14** B, página 7).

➤ Cierre el conector y, con unos alicates universales, inserte el nervio metálico en el conector, de modo que se establezca una conexión eléctrica (fig. **14** C, página 7).

➤ Presione la cubierta protectora hacia abajo y deje que encaje en el conector.

➤ Compruebe la sujeción de los conectores de derivación tirando del cable (fig. **14** D, página 7).

_RV-33.book Seite 77 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 6.3 Realización correcta de conexiones por soldadura

Proceda como se indica a continuación para soldar un cable a líneas originales:

➤ Pele 10 mm el aislamiento de la línea original (fig. **15** A, página 8).

➤ Pele 15 mm el aislamiento del cable que vaya a conectar (fig. **15** B, página 8).

➤ Arrolle el cable que vaya a conectar alrededor del cable original y suelde ambos cables (fig. **15** C, página 8).

➤ Aísle los cables con cinta aislante (fig. **15** D, página 8).

Proceda como se indica a continuación para conectar dos cables:

➤ Pele los dos cables (fig. **16** A, página 8).

➤ Pase un tubo retráctil de aprox. 20 mm de longitud sobre un cable (fig. **16** B, página 8).

➤ Retuerza los dos cables entre sí y suéldelos (fig. **16** C, página 8).

➤ Desplace el tubo retráctil sobre el punto de soldadura y caliéntelo ligeramente (fig. **16** D, página 8).

## 7 Montaje de la cámara

### 7.1 Herramientas necesarias

Para realizar la **instalación y el montaje** son necesarias las siguientes herramientas:

- Juego de brocas (fig. **1** 1, página 3)
- Taladradora (fig. **1** 2, página 3)
- Destornillador (fig. **1** 3, página 3)
- Juego de llaves poligonales o de boca (fig. **1** 4, página 3)
- Regla graduada (fig. **1** 5, página 3)
- Martillo (fig. **1** 6, página 3)
- Punzón para marcar (fig. **1** 7, página 3)

_RV-33.book Seite 78 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Para realizar la **conexión eléctrica** y su comprobación, necesitará los siguientes medios auxiliares:

- Diodo de comprobación (fig. **1** 8,página 3) o voltímetro (fig. **1** 9, página 3)
- Cinta aislante (fig. **1** 11, página 3)
- Si fuese necesario, tubos protectores para los cables

Para la **fijación de los cables** podrá necesitar adicionalmente abrazaderas para cables.

## 7.2 Montaje de la cámara

**Nota**
Puede ocurrir que al montar la cámara, la altura o la longitud del vehículo que aparece en la ficha técnica del vehículo se vean modificadas. En tal caso, las autoridades competentes (ITV, DEKRA, etc.) deberán realizar una nueva comprobación.
Asegúrese de que las autoridades de tráfico competentes registren en la ficha técnica del vehículo la nueva comprobación realizada.

**Advertencia**
Elija un lugar de montaje para la cámara y fíjela de tal forma que en ningún caso puedan resultar heridas las personas que se encuentren cerca (p. ej. por ramas que arranquen la cámara al rozar el techo del vehículo).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones durante el montaje:

- A fin de obtener un buen ángulo de visión, coloque la cámara a una altura de por lo menos dos metros.
  Al realizar el montaje, preste atención a que el lugar ofrezca la suficiente estabilidad.
- Preste atención a que el lugar de montaje de la cámara ofrezca la solidez necesaria (p. ej., es posible que las ramas que pasen por encima del vehículo se queden enganchadas en la cámara).
- Monte la cámara centrada y horizontalmente en la parte trasera del vehículo (fig. **17**, página 8).

_RV-33.book Seite 79 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Es absolutamente necesario utilizar la base de aislamiento que se suministra (fig. **8** 3, página 5). De esta forma, se evitará que se produzca una corriente de falla derivada de una conexión a masa insuficiente en el vehículo. Las rayas en la imagen o los zumbidos del altavoz, incluso otros daños, son consecuencia de la corriente de falla.
- La fijación más segura es mediante tornillos que atraviesen la estructura. Por ello, observe las siguientes indicaciones:
  – Asegúrese de que detrás del lugar de montaje elegido haya suficiente espacio libre para poder montar la cámara.
  – Cada abertura se debe proteger con medidas adecuadas para que no penetre agua (p. ej. utilizando tornillos con pasta para juntas y/o rociando las partes exernas de sujeción con pasta para juntas).
  – El punto de sujeción de la estructura debe ser lo suficientemente firme como para poder apretar suficientemente el soporte de la cámara.
- Antes de taladrar, asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la salida de la broca (fig. **2**, página 4).
- Si no está seguro de la idoneidad del lugar de montaje elegido, consulte al fabricante de la estructura o a su representante.

**Sugerencia**
Para minimizar la corrosión de los tornillos, se recomienda engrasar las roscas.

Para el montaje proceda de la siguiente manera:

➤ Coloque el soporte de la cámara en el lugar de montaje elegido y marque al menos 2 puntos de perforación distintos (fig. **18**, página 8).

➤ Puncee con el martillo y el punzón en los puntos previamente marcados, para evitar posibles desviaciones del taladro.

_RV-33.book Seite 80 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Si atornilla la cámara con tornillos para chapa (fig. 19, página 9)**

**¡Atención!**
La sujeción con tornillos para chapa sólo puede realizarse en chapas de acero con un grosor mínimo de 1,5 mm.

➤ Realice una perforación de Ø 4 mm en los puntos que había marcado anteriormente.

➤ Lije todas las perforaciones realizadas y aplíqueles un antioxidante.

➤ Fije la base de aislamiento, adhesiva por las dos caras, (fig. 8 3, página 5) en el lateral de montaje del soporte.
La placa de aislamiento también sirve de junta y protege la pintura.

➤ Atornille el soporte de la cámara con los tornillos para chapa 5 x 25 mm.

**Si desea fijar la cámara a la estructura mediante tornillos roscados (fig. 20, página 9)**

**¡Atención!**
Asegúrese de que al apretar las tuercas, éstas no se incrusten en la estructura.
En caso necesario, utilice arandelas y planchas de chapa de mayor tamaño.

➤ Realice una perforación de Ø 5,5 mm en los puntos que había marcado anteriormente.

➤ Lije todas las perforaciones realizadas y aplíqueles un antioxidante.

➤ Fije la base de aislamiento, adhesiva por las dos caras, (fig. 8 3, página 5) en el lateral de montaje del soporte.
La placa de aislamiento también sirve de junta y protege la pintura.

➤ Atornille el soporte de la cámara con los tornillos roscados M5 x 20 mm. Según sea el grosor de la estructura, necesitará tornilllos roscados de mayor o menor longitud.

_RV-33.book Seite 81 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Realizar la apertura para el paso del cable de alimentación de la cámara (fig. 21, página 9)**

**Nota**
Como canal de paso para el cable de alimentación utilice, siempre que sea posible, posibilidades ya existentes, como p. ej., rejillas de ventilación. Si no existen canales de paso, deberá taladrar un agujero de Ø 13 mm. Compruebe previamente si existe el espacio libre suficiente para la salida del taladro.

➤ Perfore un agujero de Ø 13 mm cerca de la cámara.

➤ Lije todas las perforaciones realizadas en la chapa y aplíqueles un antioxidante.

➤ Coloque en todos los canales de paso con aristas afiladas un tubo protector.

**Fijar la cámara y su protección**

**¡Atención!**
No monte nunca la cámara sin la protección adicional. Para el montaje de la protección utilice únicamente los tornillos M3 x 8 mm suministrados. Unos tornillos más largos dañarían la cámara.

➤ Deslice la protección de la cámara (fig. 8 4, página 5) sobre la cámara de forma que:
  – el orificio de sujeción de la protección de la cámara (fig. 22, página 9) quede encima de la rosca de 3 mm de la cámara;
  – los otros dos orificios de sujeción (fig. 23, página 9) queden encima de la rosca de 4-mm de la cámara.

➤ Fije la protección de la cámara con los dos tornillos M3 x 6 mm en los orificios de sujeción (fig. 22, página 9).

➤ Inserte la cámara en el soporte (fig. 23, página 9).

**¡Atención!**
Para montar la cámara en el soporte, utilice sólo los tornillos que se suministran. Unos tornillos más largos dañarían la cámara.

➤ Fije la cámara **ligeramente** completamente la cámara con los cuatro tornillos M4 x 10 mm en los otros dos orificios de sujeción (fig. 23, página 9).

_RV-33.book Seite 82 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Ahora la cámara está centrada.

➤ Oriente la cámara de tal manera que el objetivo forme un ángulo de aprox. 20° respecto al eje vertical del vehículo (fig. **24**, página 9).

**Nota**
No apriete los cuatro tornillos M4 x 10 mm hasta que no haya orientado la cámara (véase capítulo "Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara" en la página 83).
Para ello deberá montar primero un monitor y conectarlo eléctricamente.

## 7.3 Conexión de la cámara

**Nota**
Coloque el cable de la cámara de tal modo que, en caso de tener que desmontar la cámara, pueda llegar con facilidad a la conexión de enchufe entre la cámara y el cable alargador. De este modo, el desmontaje se facilita considerablemente.

➤ Lleve el cable de la cámara hasta el interior del vehículo.

➤ Conecte la clavija del cable de la cámara a la hembrilla del cable alargador (fig. **13** A, página 7).

**Sugerencia**
Para reducir la corrosión de la clavija, se recomienda aplicar grasa, p. ej. grasa para polos, en una de las clavijas.

**¡Atención!**
Los conectores del cable alargador no ofrecen ninguna protección frente a la penetración de agua. Es absolutamente necesario revestir los conectores con la cinta de obturación suministrada (fig. **13** B, página 7).

_RV-33.book Seite 83 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.4 Conectar la caja de distribución RV-33-ADAPT (sólo CAM33C, CAM33C1) (fig. 26, página 10)

La caja de distribución se suministra lista para su montaje.

➤ Fije la caja de distribución en un lugar adecuado.

➤ Conecte eléctricamente la caja de distribución como se indica a continuación:
- Conecte las entradas de cámara del monitor a las conexiones “V1” y “V2”.
- Conecte el cable del sistema de cámara a la conexión “TWIN”.

La cámara se enciende o apaga por medio de la marcha atrás o de la tecla de selección prevista en el monitor para seleccionar la cámara.

### 7.5 Conectar la caja de distribución RV-AMP/4 (sólo CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, página 11)

**Nota**
Si desea utilizar los dos módulos de la cámara durante la marcha adelante, deberá montar el conmutador basculante suministrado (véanse las instrucciones de montaje y de uso para RV-AMP/4).

La caja de distribución se suministra lista para su montaje.

➤ Monte la caja de distribución como se describe en las correspondientes instrucciones de montaje y uso.

**Nota**
La salida “2” de la caja de distribución es una salida auxiliar para, por ejemplo, conectar otro monitor.

➤ Conecte la caja de distribución como se describe en las correspondientes instrucciones de montaje y uso.

## 8 Comprobación del funcionamiento y ajuste de la cámara

➤ Compruebe el funcionamiento de la cámara tras haberla conectado a un monitor.

_RV-33.book Seite 84 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ En caso necesario, oriente la cámara según la imagen del monitor:

En el margen inferior de la imagen del monitor debe visualizarse la parte trasera o el parachoques del vehículo. El centro del parachoques debe estar también en el centro de la imagen del monitor (fig. **25**, página 10).

➤ Apriete los seis tornillos de fijación de la cámara.

Realice los ajustes de contraste y brillo en el monitor.

# 9 Mantenimiento y limpieza de la cámara

**¡Atención!**
No utilice ningún instrumento afilado o duro en la limpieza, ya que podría dañar el aparato.

➤ Limpie la cámara con un paño húmedo y suave cuando sea necesario.

# 10 Garantía legal

Rige el plazo de garantía legal. Si el producto presenta algún defecto, envíelo a la sucursal de WAECO de su país (ver direcciones en el dorso de este manual) o a su establecimiento especializado. Para la tramitación de la reparación y de la garantía debe enviar también los siguientes documentos:

- una copia de la factura con fecha de compra,
- el motivo de la reclamación o una descripción de la avería.

# 11 Gestión de residuos

➤ Deseche el material de embalaje en el contenedor de reciclaje correspondiente.

Cuando vaya a desechar definitivamente el aparato, infórmese en el centro de reciclaje más cercano o en un comercio especializado sobre las normas pertinentes de eliminación de materiales.

_RV-33.book Seite 85 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Datos técnicos

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Art. nº: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Píxeles: | aprox. 290000 píxeles | | | |
| Sensor de imagen: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| Norma TV: | PAL | | | |
| Sensibilidad: | < 1 lux | | | |
| Ángulo de visión: | Objetivo para distancias largas: aprox. 40° Objetivo de distancias cortas: aprox. 140° diagonal | | | |
| Sensibilidad del micrófono: | aprox. 56 dB | | | |
| Temperatura de almacenamiento: | –30 °C hasta +80 °C | | | |
| Temperatura de funcionamiento: | –30 °C hasta +65 °C | | | |
| Tensión de funcionamiento: | 12 V CC | | | |
| Consumo: | 4 W | | | |
| Dimensiones A x H x P (con soporte): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Peso: | apróx. 720 g | | | |

Reservado el derecho a realizar modificaciones en los modelos y envíos en función de los avances técnicos.

**Homologaciones**

El aparato cumple con la homologación E4.

E4

_RV-33.book Seite 86 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Prima di effettuare il montaggio e la messa in funzione leggere accuratamente questo manuale di istruzioni, conservarlo e in caso di rivendita dell'apparecchio, consegnarlo al cliente successivo.**

# Indice


1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni . . . . . 86
2 Indicazioni di sicurezza e di montaggio . . . . . 87
3 Dotazione . . . . . 90
4 Uso conforme alla destinazione . . . . . 91
5 Descrizione tecnica . . . . . 92
6 Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico . . . . . 93
7 Montaggio della telecamera . . . . . 95
8 Verifica del funzionamento e della regolazione della telecamera . 101
9 Cura e pulizia della telecamera . . . . . 102
10 Garanzia . . . . . 102
11 Smaltimento . . . . . 102
12 Specifiche tecniche . . . . . 103


# 1 Indicazioni per l'uso del manuale di istruzioni

**Attenzione!**
Indicazione di sicurezza: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alle persone o agli apparecchi.

**Attenzione!**
Indicazione di sicurezza che indica pericoli riconducibili alla corrente o alla tensione elettrica: la mancata osservanza di questa indicazione può causare danni a persone o apparecchi e compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

_RV-33.book Seite 87 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Nota**
Informazioni integranti relative all'impiego dell'apparecchio.

➤ **Modalità di intervento:** questo simbolo indica all'utente che è necessario un intervento. Le modalità di intervento necessarie saranno descritte passo dopo passo.

✓ Questo simbolo descrive il risultato di un intervento.

**fig. 1 5, pagina 3:** questi dati si riferiscono ad un elemento in una figura, in questo caso alla “posizione 5 nella figura 1 a pagina 3”.

**Osservare anche le indicazioni di sicurezza riportate qui di seguito.**

# 2 Indicazioni di sicurezza e di montaggio

**Osservare le indicazioni di sicurezza e le direttive previste dal produttore del veicolo e dagli specialisti del settore!**

**Attenzione!**
WAECO International non si assume nessuna responsabilità per danni risultanti dai seguenti punti:
- errori di montaggio,
- danni all'apparecchio dovuti ad influenze meccaniche o a sovratensioni,
- modifiche all'apparecchio senza esplicita autorizzazione di WAECO International,
- impiego per altri fini rispetto a quelli descritti nel manuale di istruzioni.

**Avvertenza!**
Per scongiurare il pericolo di un cortocircuito, prima di eseguire lavori sul sistema elettrico del veicolo, staccare sempre il polo negativo.
È necessario staccare il polo negativo della batteria anche quando si tratta di veicoli con batteria ausiliare.

_RV-33.book Seite 88 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Avvertenza!**
Collegamenti elettrici inadeguati possono provocare in caso di cortocircuito:
- bruciatura di cavi,
- attivazione dell'airbag,
- danneggiamento ai dispositivi elettronici di controllo,
- guasti delle funzioni elettriche (lampeggiatore, luce di arresto, segnalatore acustico, accensione, luce di marcia).

Osservare perciò le seguenti indicazioni.

- Per l'esecuzione dei lavori alle seguenti linee, impiegare solamente spine, spine femmina piatte e capicorda isolati:
  - 30 (ingresso diretto del polo positivo della batteria),
  - 15 (polo positivo inserito, dietro batteria),
  - 31 (cavo di ritorno dalla batteria, a massa),
  - 58 (proiettore di retromarcia).

  **Non** impiegare morsetti.
- Impiegare una pinza a crimpare (fig. **1** 10, pagina 3) per collegare i cavi.
- Collegare il cavo con viti agli allacciamenti sulla linea 31 (a massa)
  - con capocorda e rosetta elastica dentata piana ad una vite di massa propria del veicolo o
  - con capocorda e vite autofilettante alla lamiera della carrozzeria.

  Accertarsi che ci sia un buon collegamento di massa!

Quando si stacca il polo negativo della batteria tutte le memorie volatili del sistema dell'elettronica per funzioni comfort perdono i dati memorizzati.

- A seconda dell'equipaggiamento del veicolo devono essere reimpostati i seguenti dati per:
  - codice radio
  - orologio
  - timer
  - computer di bordo
  - posizione sedile

  Per indicazioni relative all'impostazione, consultare le istruzioni per l'uso valide di volta in volta.

_RV-33.book Seite 89 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio.

- Fissare i componenti della telecamera montati nel veicolo in modo che non possano staccarsi, (ad es. in caso di frenate brusche o incidenti) e non possano portare al **ferimento dei passeggeri**.
- Fissare i componenti del sistema non a vista da applicare sotto il rivestimento in modo tale che non possano staccarsi o danneggiare altri componenti e cavi e compromettere le funzioni del veicolo (sterzo, pedali ecc.).
- Durante i lavori di trapanatura, assicurarsi che ci sia spazio sufficiente per l'uscita del trapano per evitare eventuali danni (fig. **2**, pagina 4).
- Sbavare ogni foro e trattarlo con antiruggine.
- Osservare sempre le indicazioni di sicurezza del produttore del veicolo. Alcuni lavori (ad es. ai sistemi di arresto quali AIRBAG ecc.) devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato addestrato.

Osservare le seguenti indicazioni durante l'esecuzione dei lavori ai componenti elettrici.

- Per il controllo della tensione nelle linee elettriche utilizzare unicamente una lampada campione a diodi (fig. **1** 8, pagina 3) oppure un voltmetro (fig. **1** 9, pagina 3).
  Le lampade campione con una lampadina (fig. **1** 12, pagina 3) assorbono correnti troppo elevate rischiando così di danneggiare il sistema elettronico del veicolo.
- Durante la disposizione degli allacciamenti elettrici fare in modo che questi
  – non vengano torti o piegati,
  – non sfreghino contro spigoli,
  – non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (fig. **3**, pagina 4).
- Isolare tutti i collegamenti e gli allacciamenti.
- Con fascette serracavi o con nastro isolante fissare i cavi, ad es. alle linee disponibili, per proteggerli dalle sollecitazioni meccaniche.

_RV-33.book Seite 90 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



La telecamera è a tenuta stagna. Le guarnizioni della telecamera però non resistono al getto di una idropulitrice (fig. **4**, pagina 4). È opportuno perciò osservare le seguenti indicazioni per l'impiego della telecamera:

- Non aprire la telecamera in quanto ne verrebbero compromesse la tenuta e la funzionalità (fig. **5**, pagina 4).
- Non tirare i cavi perché la tenuta e la funzionalità della telecamera verrebbero compromesse (fig. **6**, pagina 4).
- La telecamera non è adatta per l'impiego sott'acqua (fig. **7**, pagina 4).

# 3 Dotazione

**CAM33C**
**N. articolo RV-33-TCFM (fig. 8, pagina 5)**

| N. | Quantità | Denominazione | N. articolo |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **telecamera** senza copertura di protezione a motore | |
| 2 | 1 | supporto della telecamera | RV-20KH |
| 3 | 1 | supporto isolante | |
| 4 | 1 | calotta di protezione della telecamera | |
| 5 | 1 | cavo di prolunga | |
| 6 | 1 | scatola di comando | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | nastro da tenuta vulcanizzante | |
| – | 1 | **materiale di fissaggio** | |

**CAM33C2**
**N. articolo RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, pagina 5)**

| N. | Quantità | Denominazione | N. articolo |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **telecamera** senza copertura di protezione a motore | |
| 2 | 1 | supporto della telecamera | RV-20KH |
| 3 | 1 | supporto isolante | |
| 4 | 1 | calotta di protezione della telecamera | |
| 5 | 1 | cavo di prolunga | |
| 6 | 1 | scatola di comando | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | nastro da tenuta vulcanizzante | |
| – | 1 | **materiale di fissaggio** | |

_RV-33.book Seite 91 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C1**
**N. articolo RV-33-TCFMS (fig. 10, pagina 6)**

| N. | Quantità | Denominazione | N. articolo |
|---|---|---|---|
| | | **telecamera** con copertura di protezione a motore | |
| 2 | 1 | supporto della telecamera | RV-20KH |
| 3 | 1 | supporto isolante | |
| 4 | 1 | calotta di protezione della telecamera | |
| 5 | 1 | cavo di prolunga | |
| 6 | 1 | scatola di comando | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | nastro da tenuta vulcanizzante | |
| – | 1 | **materiale di fissaggio** | |

**CAM33C3**
**N. articolo RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, pagina 6)**

| N. | Quantità | Denominazione | N. articolo |
|---|---|---|---|
| | | **telecamera** con copertura di protezione a motore | |
| 2 | 1 | supporto della telecamera | RV-20KH |
| 3 | 1 | supporto isolante | |
| 4 | 1 | calotta di protezione della telecamera | |
| 5 | 1 | cavo di prolunga | |
| 6 | 1 | scatola di comando | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | nastro da tenuta vulcanizzante | |
| – | 1 | **materiale di fissaggio** | |

# 4 Uso conforme alla destinazione

Le telecamere CAM33C (N. art. RV-33-TCFM), CAM33C1 (N. art. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (N. art. RV-33-TCFM-KIT) e CAM33C3 (N.-art. RV-33-TCFMS-KIT) sono particolarmente adatte per l'impiego su veicoli. Possono essere applicate in videosistemi di retromarcia che servono a controllare dal sedile di guida la zona direttamente dietro il veicolo, ad es. durante le manovre o la fase di parcheggio.

_RV-33.book Seite 92 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Attenzione!**
I videosistemi di retromarcia rappresentano un aiuto nelle manovre di retromarcia, tuttavia **non** esulano **il conducente dal dovere di guidare con particolare prudenza durante le manovre di retromarcia**.

# 5 Descrizione tecnica

La telecamera con microfono integrato è alloggiata in una scatola in alluminio e trasmette immagini e suoni attraverso un cavo collegato ad un monitor. È dotata di un obiettivo a focale lunga e uno a focale corta.

L'obiettivo a focale lunga indica lo spazio dietro il veicolo come se il conducente guardasse dal finestrino posteriore. È possibile inserirlo se non si stanno svolgendo manovre di retromarcia.

L'obiettivo a focale corta (telecamera per la retromarcia) è un obiettivo grandangolare che indica lo spazio direttamente dietro il veicolo. Viene inserito quando si inserisce la retromarcia.

Le telecamere **CAM33C1** e **CAM33C3** sono dotate di una copertura di protezione a motore contro la sporcizia.

**Nota**
Le telecamere sono dotate in fabbrica di un'immagine speculare. Un monitor collegato deve perciò lavorare con un'immagine reale.

La **telecamera** è costituita dai seguenti elementi:

| N. in fig. 12, pagina 7 | Denominazione |
|---|---|
| 1 | Cavo di allacciamento a 6 poli |
| 2 | Microfono |
| 3 | Obiettivo a focale lunga |
| 4 | Obiettivo a focale corta (telecamera per retromarcia) |

_RV-33.book Seite 93 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 6 Indicazioni generali per l'allacciamento elettrico

## 6.1 Posa dei cavi

**Nota**
Per il passaggio dei cavi di allacciamento impiegare, a seconda delle possibilità, canaline originali o altri tipi di aperture, ad es. spigoli dei pannelli interni, griglie di aerazione oppure interruttori finti. Se non ci sono aperture disponibili, occorre realizzare di volta in volta fori adatti per i vari cavi. Verificare prima che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

**Nota**
Pose e collegamenti dei cavi non eseguiti a regola d'arte, portano a continui malfunzionamenti o danni degli elementi costruttivi. Un'esecuzione corretta della posa e del collegamento dei cavi rappresenta il presupposto essenziale per un funzionamento duraturo e corretto dei componenti dell'equipaggiamento ausiliario.

**Attenzione!**
I cavi non devono venire in contatto per un periodo prolungato con solventi come ad es. benzina, poiché possono esserne danneggiati.

Osservare perciò le seguenti indicazioni.

- Quando è possibile, posare i cavi sempre all'interno del veicolo perché qui sono più protetti che al suo esterno.
  Se tuttavia i cavi devono essere posati all'esterno del veicolo, assicurarsi che siano fissati in modo sicuro (mediante fascette serracavi supplementari, nastro isolante e simili).
- Per evitare danni al cavo, nel posarlo fare in modo che ci sia sempre una distanza sufficiente da elementi caldi e rotanti del veicolo (tubi di scarico, alberi motore, alternatore, ventola, riscaldamento e simili). Per proteggere le parti meccaniche utilizzare un tubo ondulato o materiali di protezione simili.
- Rendere ermetici i connettori ad innesto dei cavi di collegamento e ogni collegamento ad ogni singolo cavo avvolgendoli con il nastro isolante compreso nella fornitura (anche all'interno del veicolo), onde evitare la penetrazione di acqua (fig. **13** B, pagina 7).

_RV-33.book Seite 94 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Durante la posa dei cavi assicurarsi che questi
  – non vengano torti o piegati eccessivamente,
  – non sfreghino contro spigoli,
  – non vengano posati in canaline con spigoli vivi senza protezione (fig. **3**, pagina 4).
- Fissare i cavi in modo sicuro nel veicolo per evitare che si impiglino (pericolo di caduta). A questo scopo utilizzare fascette serracavi, nastro isolante o adesivi.
- Prendere le dovute precauzioni per proteggere ogni apertura realizzata nella carrozzeria in modo che non penetri acqua, ad es. mediante l'introduzione del cavo con materiale sigillante e spruzzando mastice sul cavo e sulla boccola passacavo.

**Nota**
Iniziare l'impermeabilizzazione delle aperture solo dopo aver terminato di impostare la telecamera e aver stabilito le lunghezze necessarie dei cavi di allacciamento.

## 6.2 Impiego dei connettori di derivazione

Per evitare contatti difettosi nei collegamenti di derivazione è importante che le sezioni dei cavi siano adatte ai connettori di derivazione.
Per utilizzare i connettori di derivazione, procedere come segue.

➤ Poggiare il cavo di derivazione nella scanalatura anteriore del connettore di derivazione (fig. **14** A, pagina 7).

➤ Inserire l'estremità del nuovo cavo per ca. i 3/4 nella scanalatura posteriore (fig. **14** B, pagina 7).

➤ Chiudere il connettore e stringere con una pinza universale il pin in metallo posizionato al suo interno in modo da stabilire un collegamento di corrente (fig. **14** C, pagina 7).

➤ Premere il tappo di protezione verso il basso e farlo arrestare sul connettore.

➤ Controllare se il collegamento di derivazione è fissato bene tirando il cavo (fig. **14** D, pagina 7).

_RV-33.book Seite 95 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 6.3 Creazione di collegamenti saldati corretti

Per saldare un cavo alle linee originali, procedere come segue.

➤ Rimuovere 10 mm dell'isolamento dalla linea originale (fig. **15** A, pagina 8).

➤ Rimuovere 15 mm dell'isolamento dal cavo da allacciare (fig. **15** B, pagina 8).

➤ Avvolgere il cavo che deve essere allacciato alla linea originale e saldare entrambi i cavi (fig. **15** C, pagina 8).

➤ Isolare i cavi con nastro isolante (fig. **15** D, pagina 8).

Per unire due cavi, procedere come segue.

➤ Rimuovere l'isolamento da entrambi i cavi (fig. **16** A, pagina 8).

➤ Posare un tubo termoretraibile di ca. 20 mm di lunghezza sopra un cavo (fig. **16** B, pagina 8).

➤ Torcere entrambi i cavi e saldarli insieme (fig. **16** C, pagina 8).

➤ Spingere il tubo termoretraibile sopra il giunto saldato e scaldarlo leggermente (fig. **16** D, pagina 8).

# 7 Montaggio della telecamera

### 7.1 Attrezzi necessari

Per l'**installazione e il montaggio** sono necessari i seguenti attrezzi:

- set di punte per trapano (fig. **1** 1, pagina 3)
- trapano (fig. **1** 2, pagina 3)
- cacciaviti (fig. **1** 3, pagina 3)
- set di chiavi ad anello o chiavi fisse (fig. **1** 4, pagina 3)
- metro (fig. **1** 5, pagina 3)
- martello (fig. **1** 6, pagina 3)
- punzone (fig. **1** 7, pagina 3)

Per l'**allacciamento elettrico** e per il controllo dello stesso sono necessari i seguenti ausili:

_RV-33.book Seite 96 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- lampada campione a diodi (fig. **1** 8, pagina 3) o voltmetro (fig. **1** 9, pagina 3)
- nastro isolante (fig. **1** 11, pagina 3)
- evt. boccole passacavi

Per il **fissaggio dei cavi** sono necessarie eventualmente anche altre fascette serracavi.

## 7.2 Montaggio della telecamera

**Nota**
Se con l'installazione della telecamera vengono modificate l'altezza o la lunghezza del veicolo rispetto a quelle indicate nella carta di circolazione, è necessario fare eseguire un nuovo collaudo dagli enti competenti (TÜV, DEKRA e simili).
Far registrare il nuovo collaudo sulla carta di circolazione dall'ente per la circolazione stradale competente.

**Avvertenza!**
Scegliere l'ubicazione della telecamera e fissarla saldamente in modo tale da impedire in qualsiasi situazione che possano venire ferite persone che si trovano nelle vicinanze, per es. se la telecamera viene staccata da rami bassi che strisciano sul tetto del veicolo.

Osservare le seguenti indicazioni per il montaggio.

- Applicare la telecamera ad almeno due metri di altezza, per ottenere un angolo di visibilità ragionevole.
  Durante il montaggio assicurarsi che si disponga di una superficie di ampiezza e stabilità sufficienti per lavorare.
- Assicurarsi che la telecamera sia montata in modo sufficientemente stabile (ad es. è possibile che passando sotto ad alberi i rami si possano impigliare nella telecamera sul tetto).
- Allineare la telecamera in orizzontale e disporla centralmente sulla parte posteriore del veicolo (fig. **17**, pagina 8).
- Impiegare sempre la piastra isolante fornita in dotazione (fig. **8** 3, pagina 5). In questo modo si evita la formazione di correnti di dispersione dovute ad un cattivo collegamento a massa nel veicolo. Le righe sulle immagini e il ronzio degli altoparlanti sono le conseguenze dovute alle correnti di dispersione.

_RV-33.book Seite 97 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Il modo migliore per fissare la telecamera è con viti che passano attraverso la carrozzeria. Osservare quindi le seguenti indicazioni:
  – Dietro alla posizione scelta per il montaggio ci deve essere sufficiente spazio per permettere il montaggio.
  – Tenere presente che ogni apertura deve essere protetta con misure adeguate contro la penetrazione d'acqua (ad es. utilizzando viti con mastice e/o spruzzando mastice sui componenti di fissaggio esterni).
  – La struttura corrispondente alla zona di fissaggio deve offrire sufficiente solidità in modo che il supporto della telecamera possa essere stretto adeguatamente.
- Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano (fig. **2**, pagina 4).
- Se si nutrono dubbi sulla sicurezza del luogo di montaggio prescelto, consigliamo di richiedere informazioni presso il costruttore della carrozzeria o presso una filiale.

**Suggerimento!**
Per ridurre al minimo la corrosione delle viti, lubrificare la filettatura.

Per eseguire il montaggio procedere come segue.

➤ Tenere il supporto della telecamera sul luogo di montaggio prescelto e contrassegnare almeno due diversi punti per la trapanatura (fig. **18**, pagina 8).

➤ Punzonare i punti precedentemente contrassegnati usando martello e punzoni per impedire una deviazione del trapano.

**Per avvitare la telecamera con viti per lamiera (fig. 19, pagina 9)**

**Attenzione!**
Il fissaggio con viti per lamiera deve essere eseguito solo in lamiere d'acciaio con uno spessore minimo di 1,5 mm.

➤ Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 4 mm.

➤ Sbavare ogni foro e trattarlo con protezione antiruggine.

➤ Incollare la piastra isolante biadesiva (fig. **8** 3, pagina 5) sul lato di montaggio del supporto. La piastra isolante ha anche lo scopo di impermeabilizzare e proteggere la verniciatura.

➤ Avvitare il supporto della telecamera con le viti per lamiera 5 x 25 mm.

_RV-33.book Seite 98 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Per fissare la telecamera con viti maschianti attraverso la carrozzeria del veicolo (fig. 20, pagina 9)**

**Attenzione!**
Assicurarsi che durante il serraggio i dadi non trapassino la carrozzeria.
Impiegare eventualmente rondelle di spessore maggiore o piastre in lamiera.

➤ Su tutti i punti precedentemente contrassegnati realizzare un foro del Ø di 5,5 mm.

➤ Sbavare ogni foro e trattarlo con protezione antiruggine.

➤ Incollare la piastra isolante biadesiva (fig. 8 3, pagina 5) sul lato di montaggio del supporto.
La piastra isolante ha anche lo scopo di impermeabilizzare e proteggere la verniciatura.

➤ Avvitare il supporto della telecamera con le viti maschianti M5 x 20 mm. A seconda dello spessore della carrozzeria sono necessarie viti maschianti più lunghe.

**Creazione dell'apertura per il passaggio del cavo di allacciamento della telecamera (fig. 21, pagina 9)**

**Nota**
Per il passaggio dei cavi di allacciamento, utilizzare, a seconda delle possibilità, aperture già esistenti, per es. griglie di aerazione. Se non ci sono aperture disponibili, occorre realizzare un foro del Ø di 13 mm. Prima controllare che ci sia uno spazio sufficiente per l'uscita del trapano.

➤ Realizzare un foro del Ø di 13 mm in prossimità della telecamera.

➤ Sbavare ogni foro realizzato sulla lamiera e trattarlo con antiruggine.

➤ Dotare tutte le canaline con spigoli vivi di una boccola passacavo.

_RV-33.book Seite 99 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Fissaggio della telecamera e della relativa calotta di protezione**

**Attenzione!**
Non montare mai la telecamera senza la calotta di protezione supplementare. Per il montaggio della calotta di protezione della telecamera utilizzare solo le viti M3 x 8 comprese nella fornitura. Viti più lunghe danneggiano la telecamera.

➤ Spingere la protezione della telecamera (fig. 8 4, pagina 5) sopra la telecamera
  – in modo che il foro di fissaggio della protezione della telecamera (fig. 22, pagina 9) poggi sopra il filetto di 3 mm della telecamera,
  – in modo che gli altri due fori di fissaggio (fig. 23, pagina 9) poggino sopra i filetti di 4 mm della telecamera.

➤ Avvitare la protezione della telecamera con entrambe le viti M3 x 6 mm nel foro di fissaggio (fig. 22, pagina 9).

➤ Inserire la telecamera nel relativo supporto (fig. 23, pagina 9.

**Attenzione!**
Per montare la telecamera nel relativo supporto impiegare unicamente le viti comprese nella fornitura. Viti più lunghe danneggiano la telecamera.

➤ Fissare la telecamera avvitandola **senza bloccarla** con le quattro viti M4 x 10 mm negli altri due fori di fissaggio (fig. 23, pagina 9).

La telecamera è ora centrata.

➤ Orientare la telecamera in modo tale che l'obiettivo formi un angolo di circa 20° con l'asse verticale del veicolo (fig. 24, pagina 9).

**Nota**
Serrare le quattro viti M4 x 10 mm solo dopo avere regolato l'inclinazione della telecamera (vedi capitolo "Verifica del funzionamento e della regolazione della telecamera" a pagina 101).
In questo caso però è necessario eventualmente montare prima un monitor e poi eseguire l'allacciamento elettrico.

_RV-33.book Seite 100 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.3 Allacciamento della telecamera

**Nota**
Posare il cavo della telecamera in modo tale da arrivare senza difficoltà alla connessione a spina fra la telecamera e il cavo di prolunga, nel caso in cui si debba eventualmente smontare la telecamera. Lo smontaggio viene in questo modo notevolmente facilitato.

➤ Far passare il cavo della telecamera all'interno del veicolo.

➤ Inserire la spina del cavo della telecamera nella presa del cavo di prolunga (fig. 13 A, pagina 7).

**Suggerimento!**
Per ridurre al minimo il grado di corrosione nella spina, consigliamo di spalmare su una delle spine uno strato di grasso, ad es. grasso per poli della batteria.

**Attenzione!**
I collegamenti a spina del cavo di prolunga non offrono alcuna protezione contro la penetrazione d'acqua. Sui collegamenti, applicare sempre il nastro da tenuta (fig. 13 B, pagina 7) compreso nella fornitura.

## 7.4 Collegamento della scatola di comando RV-33-ADAPT (solo CAM33C, CAM33C1) (fig. 26, pagina 10)

La scatola di comando è pronta per il montaggio.

➤ Fissare la scatola di comando in un posto adatto.

➤ Allacciare la scatola di comando alla corrente nel modo seguente.
- Allacciare gli ingressi della telecamera del monitor agli allacciamenti “V1” e “V2”.
- Allacciare il cavo di sistema della telecamera al collegamento “TWIN”.

La telecamera viene accesa o spenta mediante la retromarcia o il tasto di selezione telecamera posto sul motore.

_RV-33.book Seite 101 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.5 Collegamento della scatola di comando RV-AMP/4 (solo CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, pagina 11)

**Nota**
Se si desidera utilizzare entrambi i moduli della telecamera durante la marcia in avanti è necessario montare il commutatore a levetta in dotazione (vedi le Istruzioni di montaggio e d'uso per RV-AMP/4).

La scatola di comando è pronta per il montaggio.

➤ Montare la scatola di comando come descritto nelle Istruzioni di montaggio e d'uso allegate.

**Nota**
L'uscita “2” della scatola di comando deve essere collegata utilizzando ad es. un monitor esterno.

➤ Collegare la scatola di comando alla rete elettrica come descritto nelle Istruzioni di montaggio e d'uso allegate.

# 8 Verifica del funzionamento e della regolazione della telecamera

➤ Verificare il funzionamento della telecamera dopo averla collegata ad un monitor.

➤ Eventualmente orientare la telecamera sulla base dell'immagine del monitor:

l'immagine sul monitor deve indicare sul margine inferiore la parte posteriore o il paraurti del proprio veicolo. La parte centrale del paraurti dovrebbe trovarsi al centro del monitor (fig. 25, pagina 10).

➤ Per fissare la telecamera, serrare le sei viti di fissaggio.

Effettuare le regolazioni quali contrasto e luminosità direttamente sul monitor.

_RV-33.book Seite 102 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Cura e pulizia della telecamera

**Attenzione!**
Per la pulizia non impiegare detergenti corrosivi o oggetti ruvidi perché potrebbero provocare danni all'apparecchio.

➤ Pulire la telecamera di tanto in tanto con un panno morbido umido.

# 10 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Qualora il prodotto risultasse difettoso, La preghiamo di spedire il prodotto alla filiale WAECO del Suo Paese (l'indirizzo si trova sul retro del manuale di istruzioni), oppure al rivenditore specializzato di riferimento. Per la riparazione e per il disbrigo delle condizioni di garanzia è necessario inviare la seguente documentazione:

- una copia della fattura con la data di acquisto del prodotto,
- un motivo su cui fondare il reclamo, oppure una descrizione del guasto.

# 11 Smaltimento

➤ Raccogliere il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.

Quando l'apparecchio viene messo fuori servizio definitivamente, informarsi al centro di riciclaggio più vicino, oppure presso il proprio rivenditore specializzato, sulle prescrizioni adeguate concernenti lo smaltimento.

_RV-33.book Seite 103 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Specifiche tecniche

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| N. art.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Punti immagine: | ca. 290000 pixel | | | |
| Sensore di immagine: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| Sistema TV: | PAL | | | |
| Sensibilità: | < 1 lux | | | |
| Angolo di visibilità: | obiettivo a focale lunga: ca. 40°<br>obiettivo a focale corta: ca. 140° in diagonale | | | |
| Sensibilità microfono: | ca. 56 dB | | | |
| Temperatura di magazzinaggio: | da –30 °C a +80 °C | | | |
| Temperatura di esercizio: | da –30 °C a +65 °C | | | |
| Tensione di esercizio: | 12 V CC | | | |
| Consumo: | 4 W | | | |
| Dimensioni L x H x P (con supporto): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Peso: | ca. 720 g | | | |

Con riserva di versioni successive e di modifiche conformi al progresso della tecnica, nonché di variazioni nella consegna.

**Omologazioni**

L'apparecchio dispone dell'omologazione E4.

E4

_RV-33.book Seite 104 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Lees deze handleiding voor de montage en ingebruikname zorgvuldig door en bewaar deze. Geef de handleiding bij doorverkoop van het toestel door aan de gebruiker.**

# Inhoudsopgave


1 Instructies voor het gebruik van de handleiding. . . . . 105
2 Veiligheids- en montage-instructies . . . . . 105
3 Omvang van de levering . . . . . 108
4 Gebruik volgens de voorschriften . . . . . 110
5 Technische beschrijving. . . . . 110
6 Instructies voor de elektrische aansluiting . . . . . 111
7 Camera monteren . . . . . 114
8 Werking controleren en camera instellen. . . . . 119
9 Camera onderhouden en reinigen . . . . . 119
10 Garantie . . . . . 120
11 Afvoer. . . . . 120
12 Technische gegevens . . . . . 121

_RV-33.book Seite 105 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Instructies voor het gebruik van de handleiding

**Let op!**
Veiligheidsinstructie: het niet in acht nemen hiervan kan lichamelijk letsel of schade aan het toestel veroorzaken.

**Let op!**
Veiligheidsinstructie, wijst op gevaren met betrekking tot elektrische stroom of elektrische spanning: het niet naleven kan tot lichamelijk letsel of schade aan de machine leiden en de werking van het toestel hinderen.

**Instructie**
Aanvullende informatie voor het bedienen van het toestel.

➤ **Handeling:** dit symbool geeft aan dat u iets moet doen. De vereiste handelingen worden stap voor stap beschreven.

✓ Dit symbool beschrijft het resultaat van een handeling.

**afb. 1 5, pagina 3:** deze aanduiding wijst u op een element in een afbeelding, in dit voorbeeld op „positie 5 in afbeelding 1 op pagina 3".

**Neem ook de volgende veiligheidsinstructies in acht.**

# 2 Veiligheids- en montage-instructies

**Neem de veiligheidsinstructies en voorschriften van de fabrikant van het voertuig en het garagebedrijf in acht!**

**Let op!**
WAECO International kan niet aansprakelijk gesteld worden voor schade veroorzaakt door:

- montagefouten,
- beschadigingen aan het toestel door mechanische invloeden en overspanningen,
- veranderingen aan het toestel zonder uitdrukkelijke toestemming van WAECO International,
- gebruik voor andere dan de in de handleiding beschreven toepassingen.

_RV-33.book Seite 106 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Waarschuwing!**
Koppel in verband met kortsluitingsgevaar voor werkzaamheden aan het elektrisch systeem van het voertuig altijd de minpool los. Bij voertuigen met extra accu moet u hiervan eveneens de minpool loskoppelen.

**Waarschuwing!**
Ontoereikende leidingverbindingen kunnen tot gevolg hebben dat door kortsluiting
- kabelbranden ontstaan,
- de airbag wordt geactiveerd,
- elektronische besturingsinrichtingen worden beschadigd,
- elektrische functies uitvallen (knipperlicht, remlicht, claxon, contact, licht).

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Gebruik bij werkzaamheden aan de volgende leidingen alleen geïsoleerde kabelschoenen, stekkers en vlaksteker-kabelschoenen:
  - 30 (ingang van accu plus direct),
  - 15 (geschakelde plus, achter accu),
  - 31 (retourleiding vanaf accu, massa),
  - 58 (achteruitrijlicht).

  Gebruik **geen** kroonstenen.
- Gebruik een krimptang (afb. **1** 10, pagina 3) voor het verbinden van de kabels.
- Schroef de kabel bij aansluitingen aan leiding 31 (massa)
  - met kabelschoen en getande ring aan een massaschroef van het voertuig of
  - met kabelschoen en plaatschroef aan de carrosserieplaat.

  Let op een goede massaverbinding!

_RV-33.book Seite 107 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Bij het loskoppelen van de minpool van de accu verliezen alle vluchtige geheugens van de elektronica voor comfortvoorzieningen de opgeslagen data.

- De volgende data moet u afhankelijk van de voertuiguitrusting opnieuw instellen:
  – radiocode
  – voertuigklok
  – tijdschakelklok
  – boordcomputer
  – stoelinstelling

  Instructies voor het instellen vindt u in de betreffende gebruiksaanwijzing.

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Bevestig de in het voertuig te monteren delen van de camera zodanig, dat deze in geen geval (hard remmen, verkeersongeval) los kunnen raken en tot **verwondingen bij de inzittenden van het voertuig** kunnen leiden.
- Bevestig onderdelen die afgedekt onder bekledingen moeten worden aangebracht zodanig, dat ze niet losraken of andere onderdelen en leidingen beschadigen en geen functies van het voertuig (besturing, pedalen etc.) kunnen beperken.
- Let er bij het boren op dat er ook achter het te doorboren oppervlak genoeg ruimte is voor de boor, zo kunt u schade voorkomen (afb. **2**, pag. 4).
- Ontbraam elk boorgat en behandel de boorgaten met antiroestmiddel.
- Neem altijd de veiligheidsinstructies van de fabrikant van het voertuig in acht.
  Een paar werkzaamheden (bijv. aan beveiligingssystemen zoals AIRBAG etc.) mogen alleen door geschoolde vaklui uitgevoerd worden.

Neem bij werkzaamheden aan elektrische onderdelen de volgende instructies in acht:

- Gebruik voor het controleren van de spanning in elektrische leidingen uitsluitend een diodetestlamp (afb. **1** 8, pagina 3) of een voltmeter (afb. **1** 9, pagina 3).
  Testlampen met een lampbehuizing (afb. **1** 12, pagina 3) verbruiken te veel stroom, waardoor het elektrisch systeem van het voertuig beschadigd kan worden.

_RV-33.book Seite 108 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Let er bij het leggen van de elektrische aansluitingen op dat deze
  – niet worden geknikt of verdraaid,
  – niet langs randen schuren,
  – niet zonder bescherming door doorvoeren met scherpe randen worden gelegd (afb. **3**, pag. 4).
- Isoleer alle verbindingen en aansluitingen.
- Borg de kabels tegen mechanische belasting met kabelverbinders of isolatieband, bijv. aan de aanwezige leidingen.

De camera is waterdicht. De afdichtingen van de camera beschermen echter niet tegen een hogedrukreiniger (afb. **4**, pag. 4). Neem daarom de volgende instructies voor de omgang met de camera in acht:

- Open de camera niet, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (afb. **5**, pag. 4).
- Trek niet aan de kabels, aangezien hierdoor de dichtheid en werking van de camera beperkt kunnen worden (afb. **6**, pag. 4).
- De camera is niet voor gebruik onder water geschikt (afb. **7**, pag. 4).

# 3 Omvang van de levering

**CAM33C**
**Artikelnr. RV-33-TCFM (afb. 8, pag. 5)**

| Nr. | Aantal | Omschrijving | Artikelnr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Camera** zonder gemotoriseerde veiligheidsklep | |
| 2 | 1 | Camerahouder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolatieplaat | |
| 4 | 1 | Camerabescherming | |
| 5 | 1 | Verlengkabel | |
| 6 | 1 | Schakelbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Zelfhardende afdichtingsband | |
| – | 1 | **Bevestigingsmateriaal** | |

_RV-33.book Seite 109 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### CAM33C2
### Artikelnr. RV-33-TCFM-KIT (afb. 9, pag. 5)

| Nr. | Aantal | Omschrijving | Artikelnr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Camera** zonder gemotoriseerde veiligheidsklep | |
| 2 | 1 | Camerahouder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolatieplaat | |
| 4 | 1 | Camerabescherming | |
| 5 | 1 | Verlengkabel | |
| 6 | 1 | Schakelbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Zelfhardende afdichtingsband | |
| – | 1 | **Bevestigingsmateriaal** | |

### CAM33C1
### Artikelnr. RV-33-TCFMS (afb. 10, pag. 6)

| Nr. | Aantal | Omschrijving | Artikelnr. |
|---|---|---|---|
| | | **Camera** met gemotoriseerde veiligheidsklep | |
| 2 | 1 | Camerahouder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolatieplaat | |
| 4 | 1 | Camerabescherming | |
| 5 | 1 | Verlengkabel | |
| 6 | 1 | Schakelbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Zelfhardende afdichtingsband | |
| – | 1 | **Bevestigingsmateriaal** | |

_RV-33.book Seite 110 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**CAM33C3**
**Artikelnr. RV-33-TCFMS-KIT (afb. 11, pag. 6)**

| Nr. | Aantal | Omschrijving | Artikelnr. |
|---|---|---|---|
| | | **Camera** met gemotoriseerde veiligheidsklep | |
| 2 | 1 | Camerahouder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolatieplaat | |
| 4 | 1 | Camerabescherming | |
| 5 | 1 | Verlengkabel | |
| 6 | 1 | Schakelbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Zelfhardende afdichtingsband | |
| – | 1 | **Bevestigingsmateriaal** | |

# 4 Gebruik volgens de voorschriften

De camera's CAM33C (art.-nr. RV-33-TCFM), CAM33C1 (art.-nr. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (art.-nr. RV-33-TCFM-KIT) en CAM33C3 (art.-nr. RV-33-TCFMS-KIT) zijn met name bestemd voor het gebruik in voertuigen. Deze kan geïntegreerd worden in achteruitrijvideosystemen, die voor het waarnemen van het bereik direct achter het voertuig vanuit de bestuurdersstoel dienen, bijv. bij het rangeren of parkeren.

**Let op!**
Achteruitrijvideosystemen zijn een hulpmiddel bij het achteruitrijden, zij ontslaan u echter **niet** van **de plicht bijzonder voorzichtig te zijn bij het achteruitrijden**.

# 5 Technische beschrijving

De camera met geïntegreerde microfoon is in een behuizing van aluminium ondergebracht en brengt beeld en geluid via een kabel naar een monitor over. Deze bezit een teleobjectief en een groothoekobjectief.

Het teleobjectief laat de ruimte achter het voertuig zien, alsof u uit een achterruit kijkt. U kunt het inschakelen, als u niet in de achteruitversnelling rijdt.

Het groothoekobjectief (achteruitrijcamera) is een objectief dat de ruimte direct achter het voertuig laat zien. Het wordt door inschakelen van de achteruitversnelling geactiveerd.

_RV-33.book Seite 111 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



De camera's **CAM33C1** en **CAM33C3** zijn met een gemotoriseerde veiligheidsklep tegen vervuiling uitgerust.

**Instructie**
De camera's zijn in de fabriek uitgerust met een weergave in spiegelbeeld. Een aangesloten monitor moet daarom met een functie voor normaal beeld werken.

De **camera** bestaat uit de volgende elementen:

| Nr. in afb. 12, pag. 7 | Omschrijving |
|---|---|
| 1 | 6-polige aansluitkabel |
| 2 | Microfoon |
| 3 | Teleobjectief |
| 4 | Groothoekobjectief (achteruitrijcamera) |

# 6 Instructies voor de elektrische aansluiting

## 6.1 Kabels aanleggen

**Instructie**
Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk originele doorvoeren of andere doorvoermogelijkheden, zoals bijv. bekledingsranden, ventilatieroosters of blinde schakelaars. Als er geen doorvoeren aanwezig zijn, moet u voor de betreffende kabels bijbehorende gaten boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.

_RV-33.book Seite 112 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Instructie**
Het niet-vakkundig aanleggen of verbinden van kabels leidt steeds weer tot storingen of beschadigingen van onderdelen. Het correct aanleggen en verbinden van kabels is een voorwaarde voor een duurzame en storingsvrije werking van de later aangebouwde componenten.

**Let op!**
De kabels mogen niet voor langere tijd met oplosmiddelen zoals bijv. benzine in aanraking komen, omdat oplosmiddelen de kabels beschadigen.

Neem daarom de volgende instructies in acht:

- Leg de kabels indien mogelijk altijd binnen in het voertuig aan, want daar zijn ze beter beschermd dan buiten op het voertuig.
  Als u de kabels desondanks buiten op het voertuig aanlegt, let dan op een veilige bevestiging (door extra kabelverbinders, isolatieband etc.).
- Houd bij het aanleggen van de kabels altijd voldoende afstand tot hete en bewegende voertuigonderdelen (uitlaatpijpen, aandrijfassen, dynamo, ventilatoren, verwarming etc.) om beschadigingen aan de kabel te vermijden. Gebruik voor de mechanische bescherming ribbelbuis of soortgelijke beschermingsmaterialen.
- Omwikkel de stekkerverbindingen van de verbindingskabels ter bescherming tegen het binnendringen van water en elke verbinding aan een kabel (ook in het voertuig) met de meegeleverde afdichtingsband (afb. **13** B, pagina 7).
- Let er bij het leggen van de kabels op dat deze
  – niet te zeer worden geknikt of verdraaid,
  – niet langs randen schuren,
  – niet zonder bescherming door doorvoeren met scherpe randen worden gelegd (afb. **3**, pag. 4).
- Bevestig de kabels veilig in het voertuig om verstrikken (gevaar om te vallen) te vermijden. Dit kan gebeuren door kabelverbinders, isolatieband of door vastplakken met lijm.
- Bescherm iedere doorvoer aan de buitenkant d.m.v. geschikte maatregelen tegen het binnendringen van water, bijv. door de kabel met afdichtingspasta aan te brengen en door de kabel en de doorvoertule in te spuiten met afdichtingspasta.

_RV-33.book Seite 113 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Instructie**
Begin met het afdichten van de doorvoeren pas nadat alle instelwerkzaamheden aan de camera zijn afgesloten en de benodigde lengtes van de aansluitkabels vastliggen.

## 6.2 Connector gebruiken

Om loszittende contacten bij de connectors te vermijden, is het belangrijk dat de kabeldiameters bij de connectors passen.
Ga als volgt te werk om de connectors te gebruiken:

➤ Leg de kabel die afgetapt moet worden in de voorste groef van de connector (afb. **14** A, pagina 7).

➤ Leg de nieuwe kabel met het uiteinde tot ca. 3/4 in de achterste groef (afb. **14** B, pagina 7).

➤ Sluit de connector en druk met een combinatietang het metalen verbindingsplaatje in de connector, zodat er een stroomverbinding tot stand gebracht wordt (afb. **14** C, pagina 7).

➤ Druk het beschermingskapje naar beneden en laat het bij de connector vastklikken.

➤ Controleer de bevestiging van de connector door trekken aan de kabel (afb. **14** D, pagina 7).

## 6.3 Correcte soldeerverbindingen maken

Ga als volgt te werk om een kabel aan originele leidingen te solderen:

➤ Strip 10 mm van de originele leiding (afb. **15** A, pagina 8).

➤ Strip 15 mm van de aan te sluiten kabel (afb. **15** B, pagina 8).

➤ Wikkel de aan te sluiten kabel om de originele leiding en soldeer de beide kabels (afb. **15** C, pagina 8).

➤ Isoleer de kabels met isolatieband (afb. **15** D, pagina 8).

Ga als volgt te werk om twee kabels met elkaar te verbinden:

➤ Strip beide kabels (afb. **16** A, pagina 8).

➤ Trek een krimpslang met een lengte van ca. 20 mm over één kabel (afb. **16** B, pagina 8).

_RV-33.book Seite 114 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Draai de beide kabels in elkaar en soldeer ze aan elkaar (afb. 16 C, pagina 8).

➤ Schuif de krimpslang over het soldeerpunt en verwarm hem lichtjes (afb. 16 D, pagina 8).

# 7 Camera monteren

## 7.1 Benodigd gereedschap

Voor **inbouw en montage** hebt u de volgende gereedschappen nodig:

- set boren (afb. 1 1, pagina 3)
- boormachine (afb. 1 2, pagina 3)
- schroevendraaier (afb. 1 3, pagina 3)
- set ring- of steeksleutels (afb. 1 4, pagina 3)
- rolmaat (afb. 1 5, pagina 3)
- hamer (afb. 1 6, pagina 3)
- center (afb. 1 7, pagina 3)

Voor de **elektrische aansluiting** en de controle daarvan hebt u de volgende hulpmiddelen nodig:

- diodetestlamp (afb. 1 8, pagina 3) of voltmeter (afb. 1 9, pagina 3)
- isolatieband (afb. 1 11, pagina 3)
- evt. kabeldoorvoertulen

Voor het **bevestigen van de kabels** hebt u evt. nog meer kabelverbinders nodig.

## 7.2 Camera monteren

**Instructie**
Als door de aanbouw van de camera de voertuighoogte of voertuiglengte zoals aangegeven in de voertuigpapieren wordt veranderd, moet er een nieuwe inspectie door de betreffende instanties plaatsvinden (in Duitsland: TÜV, DEKRA etc.).
Laat de nieuwe inspectie door de betreffende dienst voor wegverkeer in de voertuigpapieren zetten.

_RV-33.book Seite 115 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Waarschuwing!**
Kies de plaats van de camera zo en bevestig hem zo vast, dat in geen geval in de buurt staande personen gewond kunnen raken, bijv. omdat over het dak van het voertuig strijkende takken de camera afbreken.

Neem bij de montage de volgende instructies in acht:

- Breng de camera voor een goede gezichtshoek op ten minste twee meter hoogte aan.
  Let bij de montage op een voldoende stevige werkplek.
- Let erop dat de montageplaats van de camera stevig genoeg is (er kunnen bijv. takken die tegen het dak komen in de camera verstrikt raken).
- Monteer de camera horizontaal en in het midden aan de achterkant van het voertuig (afb. **17**, pag. 8).
- Gebruik absoluut de meegeleverde isolatieplaat (afb. **8** 3, pagina 5). Hierdoor worden foutstromen door slechte massaverbindingen in het voertuig verhinderd. Strepen op het beeld of brommen in de luidspreker en beschadigingen zijn gevolgen van foutstromen.
- De veiligste manier van bevestigen zijn schroeven die door de opbouw gaan. Neem hierbij de volgende instructies in acht:
  – Achter de gekozen montagepositie moet voldoende vrije ruimte voor de montage voorhanden zijn.
  – Elke doorvoer moet door geschikte maatregelen tegen binnenkomend water beschermd worden (bijv. door het aanbrengen van de schroeven met afdichtingspasta en/of door het inspuiten van de buitenste bevestigingsonderdelen met afdichtingspasta).
  – De opbouw aan de bevestigingsplaats moet voldoende stevigheid bieden, zodat de camerahouder voldoende stevig vastgedraaid kan worden.
- Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant (afb. **2**, pag. 4).
- Als u niet zeker bent over de door u gekozen montageplaats, neem dan contact op met de fabrikant van de opbouw of een vertegenwoordiger hiervan.

**Tip!**
Om corrosie van de schroeven te minimaliseren wordt aanbevolen de schroefdraad in te vetten.

_RV-33.book Seite 116 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Ga bij de montage als volgt te werk:

➤ Houd de camerahouder op de gekozen montageplaats en markeer minstens 2 verschillende boorpunten (afb. **18**, pag. 8).

➤ Maak op de voordien gemarkeerde punten met hamer en center een gaatje om het verlopen van de boor te verhinderen.

**Als u de camera met plaatschroeven wilt aanbrengen (afb. 19, pag. 9)**

**Let op!**
De bevestiging met plaatschroeven mag alleen in stalen platen met een minimumdikte van 1,5 mm gebeuren.

➤ Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 4 mm.

➤ Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.

➤ Plak de aan beide zijden klevende isolatieplaat (afb. **8** 3, pagina 5) op de montagezijde van de houder.
De isolatieplaat dient ook als afdichting en lakbescherming.

➤ Breng de camerahouder met de plaatschroeven 5 x 25 mm aan.

**Als u de camera met tapschroeven door de opbouw wilt bevestigen (afb. 20, pag. 9)**

**Let op!**
Let erop dat de moeren bij het vastdraaien niet door de opbouw kunnen trekken.
Gebruik evt. grotere onderlegringen of metalen platen.

➤ Boor in de voordien gemarkeerde punten telkens een gat van Ø 5,5 mm.

➤ Ontbraam alle boorgaten en behandel ze met antiroestmiddel.

➤ Plak de aan beide zijden klevende isolatieplaat (afb. **8** 3, pagina 5) op de montagezijde van de houder.
De isolatieplaat dient ook als afdichting en lakbescherming.

➤ Schroef de camerahouder met de tapschroeven M5 x 20 mm vast.
De lengte van de tapschroeven is afhankelijk van de dikte van de opbouw.

_RV-33.book Seite 117 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Doorvoer voor de aansluitkabel van de camera maken (afb. 21, pag. 9)**

**Instructie**
Gebruik voor de doorvoer van de aansluitkabels indien mogelijk reeds aanwezige doorvoermogelijkheden, bijv. ventilatieroosters. Als er geen doorvoeren zijn, moet u een gat van Ø 13 mm boren. Controleer van tevoren of er voldoende ruimte is voor de boor aan de achterkant.

➤ Boor in de buurt van de camera een gat van Ø 13 mm.

➤ Ontbraam alle boorgaten die in een metalen plaat zijn gemaakt en behandel ze met antiroestmiddel.

➤ Voorzie alle doorvoeren met scherpe randen van een doorvoertule.

**Camera en camerabescherming bevestigen**

**Let op!**
Monteer de camera nooit zonder de extra camerabescherming. Gebruik voor de montage van de camerabescherming alleen de meegeleverde schroeven M3 x 8 mm. Langere schroeven beschadigen de camera.

➤ Schuif de camerabescherming (afb. 8 4, pagina 5) zo over de camera
  – dat de bevestigingsboring van de camerabescherming (afb. 22, pag. 9) boven de 3-mm-schroefdraad van de camera ligt.
  – dat de beide andere bevestigingsboringen (afb. 23, pag. 9) boven de 4-mm-schroefdraden van de camera liggen.

➤ Bevestig de camerabescherming met de beide schroeven M3 x 6 mm in de bevestigingsboring (afb. 22, pag. 9).

➤ Schuif de camera in de camerahouder (afb. 23, pag. 9).

**Let op!**
Gebruik voor de montage van de camera in de camerahouder alleen de meegeleverde schroeven. Langere schroeven beschadigen de camera.

➤ Bevestig de camera **losjes** met de vier schroeven M4 x 10 mm in de beide andere bevestigingsboringen (afb. 23, pag. 9).

De camera is nu gecentreerd.

➤ Richt de camera zo, dat het objectief een hoek van ca. 20° met de verticale as van het voertuig vormt (afb. 24, pag. 9).

_RV-33.book Seite 118 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Instructie**
De vier schroeven M4 x 10 mm worden pas vastgedraaid als u de camera gericht hebt (zie hoofdstuk „Werking controleren en camera instellen“ op pagina 119).
Hiervoor moet u echter evt. eerst nog een monitor monteren en elektrisch aansluiten.

## 7.3 Camera aansluiten

**Instructie**
Plaats de camerakabel zodanig, dat u bij een eventueel noodzakelijke uitbouw van de camera makkelijk bij de stekkerverbinding tussen camera en verlengkabel kunt komen. De demontage wordt daardoor aanzienlijk vereenvoudigd.

➤ Leid de camerakabel in het voertuig.

➤ Steek de stekker van de camerakabel in de stekkerbus van de verlengkabel (afb. 13 A, pagina 7).

**Tip!**
Om corrosie in de stekker te minimaliseren, adviseren wij om een beetje vet, bijv. poolvet, in een van de stekkers aan te brengen.

**Let op!**
De stekkerverbindingen van de verlengkabel bieden geen bescherming tegen het binnendringen van water. Voorzie de verbindingen absoluut van de meegeleverde afdichtingsband (afb. 13 B, pagina 7).

## 7.4 Schakelbox RV-33-ADAPT aansluiten (alleen CAM33C, CAM33C1) (afb. 26, pag. 10)

De schakelbox is klaar om te monteren geleverd.

➤ Bevestig de schakelbox op een geschikte plaats.

➤ Sluit de schakelbox elektrisch als volgt aan:
- Sluit de camera-ingangen van de monitor op de aansluitingen „V1” en „V2” aan.
- Sluit de systeemkabel van de camera op de aansluiting „TWIN” aan.

De camera wordt via de achteruitversnelling of de camerakeuzetoets aan de monitor in- resp. uitgeschakeld.

_RV-33.book Seite 119 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.5 Schakelbox RV-AMP/4 aansluiten (alleen CAM33C2, CAM33C3) (afb. 27, pag. 11)

**Instructie**
Als u beide cameramodules bij het vooruitrijden wilt gebruiken, moet u de meegeleverde tuimelschakelaar monteren (zie montagehandleiding en gebruiksaanwijzing voor RV-AMP/4).

De schakelbox is klaar om te monteren geleverd.

➤ Monteer de schakelbox zoals beschreven in de bijbehorende montagehandleiding en gebruiksaanwijzing.

**Instructie**
De uitgang „2” van de schakelbox is een hulpuitgang om bijv. een vreemde monitor aan te sluiten.

➤ Sluit de schakelbox elektrisch aan, zoals beschreven in de bijbehorende montagehandleiding en gebruiksaanwijzing.

## 8 Werking controleren en camera instellen

➤ Controleer de werking van de camera na aansluiten van een monitor.

➤ Richt de camera indien nodig aan de hand van het monitorbeeld:

het monitorbeeld moet aan de onderkant van het beeld de achterkant of de bumper van uw voertuig weergeven. Het midden van de bumper moet ook in het midden van het monitorbeeld zijn (afb. 25, pag. 10).

➤ Draai de zes bevestigingsschroeven van de camerabevestiging vast.

Contrast en helderheid e.d. worden op de monitor ingesteld.

## 9 Camera onderhouden en reinigen

**Let op!**
Voor het reinigen geen scherpe of bijtende middelen gebruiken, omdat dit kan leiden tot schade aan het toestel.

➤ Reinig de camera af en toe met een zachte, vochtige doek.

_RV-33.book Seite 120 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 10 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, stuur het dan naar het WAECO filiaal in uw land (adressen zie achterkant van de handleiding) of naar uw speciaalzaak. Voor de afhandeling van de reparatie of garantie dient u de volgende documenten mee te sturen:

- een kopie van de factuur met datum van aankoop,
- reden van de klacht of een beschrijving van de storing.

# 11 Afvoer

➤ Laat het verpakkingsmateriaal indien mogelijk recyclen.

Als u het toestel definitief buiten bedrijf stelt, informeer dan bij het dichtstbijzijnde recyclingcentrum of uw speciaalzaak naar de betreffende afvoervoorschriften.

_RV-33.book Seite 121 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Technische gegevens

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Art.-nr.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Beeldpunten: | ca. 290000 pixels | | | |
| Beeldsensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV-systeem: | PAL | | | |
| Gevoeligheid: | < 1 lux | | | |
| Gezichtshoek: | teleobjectief: ca. 40°<br>groothoekobjectief: ca. 140° diagonaal | | | |
| Microgevoeligheid: | ca. 56 dB | | | |
| Opslagtemperatuur: | –30 °C tot +80 °C | | | |
| Bedrijfstemperatuur: | –30 °C tot +65 °C | | | |
| Bedrijfsspanning: | 12 V DC | | | |
| Verbruik: | 4 W | | | |
| Afmetingen b x h x d (met houder): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Gewicht: | ca. 720 g | | | |

Uitvoeringen, wijzigingen in verband met de technische vooruitgang en voorradigheid voorbehouden.

**Certificaties**

Het toestel heeft het E4-certificaat.

E4

_RV-33.book Seite 122 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før installation og ibrugtagning, og opbevar den. Giv den til brugeren, hvis du videregiver apparatet.**

# Indholdsfortegnelse


1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen . . . . . 122
2 Sikkerheds- og installationshenvisninger . . . . . 123
3 Leveringsomfang . . . . . 126
4 Korrekt brug . . . . . 128
5 Teknisk beskrivelse . . . . . 128
6 Henvisninger til den elektriske tilslutning . . . . . 129
7 Montering af kameraet . . . . . 131
8 Funktionskontrol og indstilling af kameraet . . . . . 136
9 Vedligeholdelse og rengøring af kameraet . . . . . 137
10 Garanti . . . . . 137
11 Bortskaffelse . . . . . 137
12 Tekniske data . . . . . 138


# 1 Henvisninger vedr. brug af vejledningen

**Vigtigt!**
Sikkerhedshenvisning: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser eller skader på apparatet.

**Vigtigt!**
Sikkerhedshenvisning, der henviser til farer med elektricitet eller elektrisk spænding: Manglende overholdelse kan føre til kvæstelser og skader på apparatet og begrænser apparatets funktion.

**Bemærk**
Supplerende informationer om betjening af apparatet.

_RV-33.book Seite 123 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ **Handling:** Dette symbol viser dig, at du skal gøre noget. De påkrævede handlinger beskrives trin for trin.

✓ Dette symbol beskriver resultatet af en handling.

**fig. 1 5, side 3:** Denne information henviser til et element på en figur, i dette eksempel til „Position 5 på figur 1 på side 3“.

**Overhold også de efterfølgende sikkerhedshenvisninger.**

# 2 Sikkerheds- og installationshenvisninger

**Overhold sikkerhedshenvisningerne og pålæggene, der er foreskrevet af køretøjsproducenten og af automobilbranchen!**

**Vigtigt!**
WAECO International hæfter ikke for skader på grund af følgende punkter:
- Monteringsfejl
- Beskadigelser på apparatet på grund af mekanisk påvirkning og overspænding
- Ændringer på apparatet uden udtrykkelig tilladelse fra WAECO International
- Anvendelse til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen

**Advarsel!**
Afbryd på grund af faren for kortslutning altid minuspolen før arbejder på køretøjets el-system.
Ved køretøjer med ekstra batteri skal du også afbryde minuspolen på dette batteri.

**Advarsel!**
Utilstrækkelige ledningsforbindelser kan føre til, at en kortslutning
- fører til kabelbrand,
- udløser airbaggen,
- beskadiger elektroniske styreanordninger,
- forårsager, at elektriske funktioner svigter (blinklys, bremselys, horn, tænding, lys).

_RV-33.book Seite 124 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Overhold derfor følgende henvisninger:

- Anvend kun isolerede kabelsko, stik og fladstiksmuffer ved arbejder på de følgende ledninger:
  – 30 (indgang på batteri plus direkte)
  – 15 (tilkoblet plus, bag batteri)
  – 31 (tilbageføring fra batteri, stel)
  – 58 (baklygte)

  Anvend **ikke** kronemuffer.
- Anvend en krympetang (fig. **1** 10, side 3) til at forbinde kablerne.
- Skru ved tilslutninger til ledning 31 (stel) kablet
  – på en køretøjsegnet stelskrue ved hjælp af kabelsko og tandskive eller
  – på karosseripladen ved hjælp af kabelsko og pladeskrue.

  Sørg for god stelforbindelse!

Når batteriets minuspol afbrydes, mister alle komfortelektronikkens flygtige lagre de gemte data.

- Afhængigt af køretøjets udstyr skal du indstille følgende data igen:
  – Radiokode
  – Køretøjets ur
  – Kontaktur
  – Køretøjets computer
  – Sædeposition

  Henvisninger til indstillingen findes i den pågældende betjenings-vejledning.

_RV-33.book Seite 125 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Fastgør de dele af kameraet, der er monteret i køretøjet, så de under ingen omstændigheder (hård opbremsning, trafikuheld) løsner sig og kan føre til **kvæstelse af dem, der sidder i køretøjet**.
- Fastgør de af systemets dele, der skal monteres skjult under beklædningerne, så de ikke kan løsne sig, beskadige andre dele og ledninger og begrænse køretøjets funktioner (styring, pedaler osv.).
- For at undgå skader, når du borer, skal du sørge for tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud (fig. **2**, side 4).
- Fjern grater fra hvert hul, og behandl dem med rustbeskyttelsesmiddel.
- Læs altid sikkerhedshenvisningerne fra køretøjets producent.
  Nogle arbejder (f.eks. på fastholdelsessystemer som AIRBAG osv.) må kun foretages af uddannet fagpersonale.

Overhold følgende henvisninger ved arbejde på elektriske dele:

- Anvend kun en diodeprøvelampe (fig. **1** 8, side 3) eller et voltmeter (fig. **1** 9, side 3) til spændingskontrol i elektriske ledninger.
  Testlamper med et lyselement (fig. **1** 12, side 3) optager for høj strøm. Derved kan køretøjets elektronik beskadiges.
- Når de elektriske tilslutninger etableres, skal det sikres, at de
  – ikke knækkes eller snos,
  – ikke skurer mod kanter,
  – ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (fig. **3**, side 4).
- Isolér alle forbindelser og tilslutninger.
- Sørg for at sikre kablerne mod mekanisk belastning ved hjælp af kabelbindere eller isoleringsbånd, f.eks. på eksisterende ledninger.

Kameraet er vandtæt. Kameraets tætninger må dog ikke udsættes for en højtryksrenser (fig. **4**, side 4). Overhold derfor følgende henvisninger til omgang med kameraet:

- Åbn ikke kameraet, da det reducerer dets tæthed og funktionsevne (fig. **5**, side 4).
- Træk ikke i kablerne, da det reducerer kameraets tæthed og funktionsevne (fig. **6**, side 4).
- Kameraet er ikke egnet til anvendelse under vand (fig. **7**, side 4).

_RV-33.book Seite 126 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 3 Leveringsomfang

**CAM33C**
**Artikel-nr. RV-33-TCFM (fig. 8, side 5)**

| Nr. | Mængde | Betegnelse | Artikel-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** uden motordrevet beskyttelsesklap | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsunderlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlængerkabel | |
| 6 | 1 | Kontrolboks | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tætningsbånd | |
| – | 1 | **Fastgørelsesmateriale** | |

**CAM33C2**
**Artikel-nr. RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, side 5)**

| Nr. | Mængde | Betegnelse | Artikel-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** uden motordrevet beskyttelsesklap | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsunderlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlængerkabel | |
| 6 | 1 | Kontrolboks | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tætningsbånd | |
| – | 1 | **Fastgørelsesmateriale** | |

_RV-33.book Seite 127 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## CAM33C1
## Artikel-nr. RV-33-TCFMS (fig. 10, side 6)

| Nr. | Mængde | Betegnelse | Artikel-nr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrevet beskyttelsesklap | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsunderlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlængerkabel | |
| 6 | 1 | Kontrolboks | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tætningsbånd | |
| – | 1 | **Fastgørelsesmateriale** | |

## CAM33C3
## Artikel-nr. RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, side 6)

| Nr. | Mængde | Betegnelse | Artikel-nr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrevet beskyttelsesklap | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsunderlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlængerkabel | |
| 6 | 1 | Kontrolboks | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tætningsbånd | |
| – | 1 | **Fastgørelsesmateriale** | |

_RV-33.book Seite 128 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 4 Korrekt brug

Kameraerne CAM33C (art.nr. RV-33-TCFM), CAM33C1 (art.nr. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (art.nr. RV-33-TCFM-KIT) og CAM33C3 (art.nr. RV-33-TCFMS-KIT) er først og fremmest beregnet til anvendelse i køretøjer. Det kan anvendes i bakkamerasystemer, der bruges til at se området lige bag ved køretøjet fra førersædet, f.eks. når der rangeres eller parkeres.

**Vigtigt!**
Bakkamerasystemer er en støtte, når der bakkes, men de fritager dig **ikke** fra din **pligt til at udvise særlig forsigtighed, når du bakker**.

# 5 Teknisk beskrivelse

Kameraet med integreret mikrofon er placeret i et aluminiumskabinet og overfører billede og lyd til en monitor via et kabel. Det har et tele- og et nærbilledobjektiv.

Teleobjektivet viser området bagved køretøjet, som om det blev set gennem en bagrude. Det kan tilkobles, når der ikke bakkes.

Nærbilledobjektivet (bakkamera) er et vidvinkelobjektiv, som viser området lige bagved køretøjet. Det tilkobles, når der skiftes til bakgearet.

Kameraerne **CAM33C1** og **CAM33C3** er udstyret med en motordrevet beskyttelsesklap mod tilsmudsning.

**Bemærk**
Kameraerne er fra fabrikken udstyret med en spejlvendt visning. En tilsluttet monitor skal derfor arbjede med en normal billedfunktion.

**Kameraet** består af følgende elementer:

| Nr. på fig. 12, side 7 | Betegnelse |
|---|---|
| 1 | Tilslutningskabel med 6 ledere |
| 2 | Mikrofon |
| 3 | Teleobjektiv |
| 4 | Nærbilledobjektiv (bakkamera) |

_RV-33.book Seite 129 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 6 Henvisninger til den elektriske tilslutning

## 6.1 Trækning af kabler

**Bemærk**
Anvend originale gennemføringer eller andre gennemføringsmuligheder, f.eks. beklædningskanter, ventilationsgitre eller blindstik, til gennemføringen af tilslutningskablerne. Hvis der ikke findes gennemføringer, skal du bore huller til de pågældende kabler. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum, hvor boret kommer ud.

**Bemærk**
Kabelføringer og kabelforbindelser, der ikke er korrekte, fører igen og igen til fejlfunktioner ved eller beskadigelser på komponenter. En korrekt kabelføring og kabelforbindelse er grundforudsætningen for, at de monterede komponenter fungerer konstant og fejlfrit.

**Vigtigt!**
Kablerne må ikke komme i berøring med opløsningsmidler, som f.eks. benzin, i længere tid, da opløsningsmidler ville beskadige kablerne.

Overhold derfor følgende henvisninger:

- Hvis det er muligt, skal kablerne altid trækkes inde i køretøjet. Dér er de bedre beskyttet end uden på køretøjet.
  Hvis du alligevel trækker kablerne uden på køretøjet, skal de fastgøres sikkert (med ekstra kabelbindere, isoleringsbånd osv.).
- For at undgå, at kablet beskadiges, skal der altid være tilstrækkelig afstand til dele på køretøjet, der er varme eller bevæger sig (udstødningsrør, drivaksler, dynamo, ventilatorer, varmeapparater osv.). Anvend bølgerør eller lignende beskyttelsesmaterialer til mekanisk beskyttelse.
- Sørg for at vikle det vedlagte tætningsbånd fast om forbindelseskablets stikforbindelser for at beskytte mod, at der trænger vand ind, og om hver forbindelse på et kabel (også i køretøjet) (fig. **13** B, side 7).
- Når kablerne trækkes, skal det sikres, at de
  – ikke knækkes eller snos kraftigt,
  – ikke skurer mod kanter,
  – ikke trækkes uden beskyttelse mod gennemføringer med skarpe kanter (fig. **3**, side 4).

_RV-33.book Seite 130 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Fastgør kablerne sikkert inde i køretøjet for at undgå at hænge fast (fare for at falde). Dette kan foretages ved at anvende kabelbindere, isoleringsbånd eller ved fastklæbning med klæbemiddel.
- Beskyt hver gennemføring i karosseriets yderbeklædning mod indtrængende vand ved hjælp af egnede forholdsregler, f.eks. ved at isætte kablet med tætningsmasse og ved at sprøjte tætningsmasse på kablet og gennemføringsmuffen.

**Bemærk**
Begynd først at tætne gennemføringerne, når alle indstillingsarbejder på kameraet er afsluttet, og de nødvendige længder for tilslutningskablerne er bestemt.

## 6.2 Anvendelse af afgreningsstykker

For at undgå løse forbindelser ved afgreningsforbindelserne skal du kontrollere, at kabeltværsnittene passer til afgreningsstykkerne.
Gå frem på følgende måde for at anvende afgreningsstykkerne:

➤ Læg kablet, der skal tilsluttes, i afgreningsstykkets forreste rille (fig. **14** A, side 7).

➤ Læg enden på det nye kabel ca. 3/4 ind i den bageste rille (fig. **14** B, side 7).

➤ Luk forbindelsesstykket, og tryk metalstykket ind i forbindelsesstykket med en universaltang, så der etableres en elektrisk forbindelse (fig. **14** C, side 7).

➤ Tryk beskyttelseskappen ned, og lad den gå i indgreb på forbindelsesstykket.

➤ Kontrollér fastgørelsen af afgreningsstykket ved at trække i kablet (fig. **14** D, side 7).

## 6.3 Etablering af korrekte loddeforbindelser

Gå frem på følgende måde for at lodde et kabel på originale ledninger:

➤ Afisolér 10 mm af den originale ledning (fig. **15** A, side 8).

➤ Afisolér 15 mm af kablet, der skal tilsluttes (fig. **15** B, side 8).

➤ Kablet, der skal tilsluttes, skal vikles om den originale ledning og de to kabler loddes sammen (fig. **15** C, side 8).

➤ Isolér kablerne med isoleringsbånd (fig. **15** D, side 8).

_RV-33.book Seite 131 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Gå frem på følgende måde for at forbinde to kabler med hinanden:

➤ Afisolér de to kabler (fig. 16 A, side 8).

➤ Træk et stykke krympeflex på ca. 20 mm på et kabel (fig. 16 B, side 8).

➤ Drej de to kabler sammen, og lod dem sammen (fig. 16 C, side 8).

➤ Skub krympeflex over loddestedet, og opvarm det lidt (fig. 16 D, side 8).

# 7 Montering af kameraet

## 7.1 Nødvendigt værktøj

Til **installation og montering** har du brug for følgende værktøj:

- Sæt bor (fig. 1 1, side 3)
- Boremaskine (fig. 1 2, side 3)
- Skruetrækker (fig. 1 3, side 3)
- Sæt ring- eller gaffelnøgler (fig. 1 4, side 3)
- Målestok (fig. 1 5, side 3)
- Hammer (fig. 1 6, side 3)
- Kørner (fig. 1 7, side 3)

Til den **elektriske tilslutning** og kontrollen af den har du brug for følgende hjælpemidler:

- Diodeprøvelampe (fig. 1 8, side 3) eller voltmeter (fig. 1 9, side 3)
- Isoleringsbånd (fig. 1 11, side 3)
- Evt. kabelgennemføringsmuffer

Til **fastgørelse af kablerne** har du evt. brug for yderligere kabelbindere.

_RV-33.book Seite 132 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.2 Montering af kameraet

**Bemærk**
Hvis køretøjets højde eller længde, der er noteret i indregistreringspapirerne, ændres, når kameraet monteres, skal den ansvarlige myndighed (TÜV, DEKRA osv.) foretage en ny godkendelse.
Lad den ansvarlige myndighed notere den nye godkendelse i indregistreringspapirerne.

**Advarsel!**
Vælg pladsen for kameraet, og fastgør det så sikkert, at personer, der står i nærheden, under ingen omstændigheder kan komme til skade, f.eks. på grund af grene, der fejer hen over køretøjets tag og river kameraet ned.

Overhold følgende henvisninger ved monteringen:

- Placér af hensyn til en fornuftig synsvinkel kameraet i mindst to meters højde.
  Sørg for en tilstrækkeligt stabil arbejdsplads ved monteringen.
- Kontrollér, at monteringsstedet for kameraet er tilstrækkeligt stabilt (f.eks. kan grene, der fejer hen over køretøjets tag, blive fanget i kameraet).
- Montér kameraet vandret og i midten bag på køretøjet (fig. **17**, side 8).
- Anvend ubetinget det vedlagte isoleringsunderlag (fig. **8** 3, side 5). Herved forhindres fejlstrøm på grund af dårlig stelforbindelse i køretøjet. Følgerne af fejlstrøm rækker fra striber på billedet eller brummen i højttaleren til beskadigelser.
- Den sikreste fastgørelse er skruer, der går gennem karosseriet. Overhold i den forbindelse følgende henvisninger:
  – Bag den valgte monteringsposition skal der være tilstrækkeligt frirum til monteringen.
  – Hver gennemføring skal beskyttes mod indtrængende vand ved hjælp af egnede forholdsregler (f.eks. ved at isætte skruer med tætningsmasse og/eller ved at sprøjte tætningsmasse på de ydre fastgørelsesdele).
  – Karosseriet på fastgørelsesstedet skal være tilstrækkeligt stabilt, så kameraholderen kan spændes tilstrækkeligt fast.
- Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum der, hvor boret kommer ud (fig. **2**, side 4).
- Hvis du er i tvivl om monteringsstedet, som du har valgt, skal du kontakte karosseriproducenten eller forhandleren.

_RV-33.book Seite 133 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Tip!**
Smør fedt på gevindene for at begrænse korrosion på skruerne.

Gå frem på følgende måde ved monteringen:

➤ Hold kameraholderen på det valgte monteringssted, og markér mindst to forskellige borepunkter (fig. **18**, side 8).

➤ Sørg for at kørne de tegnede punkter først med hammer og kørner for at undgå, at boret løber skævt.

**Hvis du vil skrue kameraet fast med pladeskruer (fig. 19, side 9)**

**Vigtigt!**
Fastgørelsen med pladeskruer må kun foretages i stålplader med en minimumtykkelse på 1,5 mm.

➤ Bor et hul på Ø 4 mm ved hver af de tegnede punkter.

➤ Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.

➤ Klæb isoleringsunderlaget, der klæber på begge sider (fig. **8** 3, side 5), på holderens monteringsside.
Isoleringspladen fungerer også som tætning og lakbeskyttelse.

➤ Skru kameraholderen fast med pladeskruerne 5 x 25 mm.

**Hvis du vil fastgøre kameraet med gevindskruerne gennem karosseriet (fig. 20, side 9)**

**Vigtigt!**
Sørg for, at møtrikkerne ikke kan trækkes gennem karosseriet, når de spændes.
Anvend evt. større spændeskiver eller plader.

➤ Bor et hul på Ø 5,5 mm ved hver af de tegnede punkter.

➤ Fjern grater fra alle huller, og påfør rustbeskyttelse.

➤ Klæb isoleringsunderlaget, der klæber på begge sider (fig. **8** 3, side 5), på holderens monteringsside.
Isoleringspladen fungerer også som tætning og lakbeskyttelse.

_RV-33.book Seite 134 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Skru kameraholderen på med gevindskruerne M5 x 20 mm. Afhængigt af karosseriets tykkelse skal du evt. bruge længere gevindskruer.

**Etablering af gennemføring til kameraets tilslutningskabel (fig. 21, side 9)**

**Bemærk**
Anvend så vidt muligt eksisterende gennemføringsmuligheder, f.eks. ventilationsgitre, til gennemføring af tilslutningskablerne. Hvis der ikke er gennemføringer til rådighed, skal du bore et hul på Ø 13 mm. Kontrollér først, om der er tilstrækkeligt frirum der, hvor boret kommer ud.

➤ Bor et hul på Ø 13 mm i nærheden af kameraet.

➤ Fjern grater fra alle huller, der er boret i pladen, og påfør rustbeskyttelse.

➤ Sæt en gennemføringsmuffe i alle gennemføringer med skarpe kanter.

**Fastgørelse af kameraet og kamerabeskyttelsen**

**Vigtigt!**
Montér aldrig kameraet uden den ekstra kamerabeskyttelse. Anvend kun de vedlagte skruer M3 x 8 mm til at montere kamerabeskyttelsen. Længere skruer beskadiger kameraet.

➤ Skub kamerabeskyttelsen (fig. 8 4, side 5) over kameraet,
- så fastgørelseshullet på kamerabeskyttelsen (fig. 22, side 9) ligger over kameraets 3 mm-gevind.
- så de to andre fastgørelseshuller (fig. 23, side 9) ligger over kameraets 4 mm-gevind.

➤ Fastgør kamerabeskyttelsen i fastgørelseshullet med de to skruer M3 x 6 mm (se fig. 22, side 9).

➤ Skub kameraet ind i kameraholderen (fig. 23, side 9).

**Vigtigt!**
Anvend kun de vedlagte skruer til at montere kameraet i kameraholderen. Længere skruer beskadiger kameraet.

➤ Fastgør kameraet **løst** i de to andre fastgørelseshuller med de fire skruer M4 x 10 mm (fig. 23, side 9).

Nu er kameraet centreret.

_RV-33.book Seite 135 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Indstil kameraet, så objektivet danner en vinkel på ca. 20° i forhold til køretøjets lodrette akse (fig. **24**, side 9).

**Bemærk**
De fire skruer M4 x 10 mm spændes først fast, når du har indstillet kameraet (se kapitlet „Funktionskontrol og indstilling af kameraet` på side 136).
Montér i givet fald først en monitor, og tilslut den elektrisk.

## 7.3 Tilslutning af kameraet

**Bemærk**
Træk kamerakablet, så du nemt kan nå stikforbindelsen mellem kamera og forlængerkabel, hvis det evt. bliver nødvendigt at afmontere kameraet. Afmonteringen gøres derved betydeligt enklere.

➤ Træk kamerakablet inde i køretøjet.

➤ Sæt kamerakablets stik i forlængerkablets bøsning (fig. **13** A, side 7).

**Tip!**
Smør lidt fedt, f.eks. polfedt, i et af stikkene for at begrænse korrosion i stikket.

**Vigtigt!**
Forlængerkablets stikforbindelser beskytter ikke mod indtrængende vand. Forsyn forbindelserne med det vedlagte tætningsbånd (fig. **13** B, side 7).

## 7.4 Tilslutning af kontrolboks RV-33-ADAPT (kun CAM33C, CAM33C1) (fig. 26, side 10)

Kontrolboksen er forberedt, så den er klar til montering.

➤ Fastgør kontrolboksen på et egnet sted.

➤ Tilslut kontrolboksen elektrisk på følgende måde:
- Tilslut monitorens kameraindgange til tilslutningerne “V1” og “V2”.
- Tilslut kameraets systemkabel til tilslutningen “TWIN”.

Kameraet tændes og slukkes med bakgearet eller kameravalgknappen på monitoren.

_RV-33.book Seite 136 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.5 Tilslutning af kontrolboks RV-AMP/4 (kun CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, side 11)

**Bemærk**
Hvis begge kameramoduler skal anvendes, når der køres fremad, skal den vedlagte vippeafbryder monteres (se monterings- og betjeningsvejledning til RV-AMP/4).

Kontrolboksen er forberedt, så den er klar til montering.

➤ Montér kontrolboksen som beskrevet i den tilhørende monterings- og betjeningsvejledning.

**Bemærk**
Kontrolboksens udgang „2“ er en hjælpeudgang til f.eks. at tilslutte en fremmed monitor.

➤ Tilslut kontrolboksen elektrisk som beskrevet i den tilhørende monterings- og betjeningsvejledning.

## 8 Funktionskontrol og indstilling af kameraet

➤ Kontrollér, at kameraet fungerer, når du har tilsluttet det til en monitor.

➤ Indstil i givet fald kameraet ved hjælp af monitorbilledet:

Monitorbilledet skal på billedets nederste kant vise bagenden eller kofangeren på køretøjet. Midten af kofangeren skal også være midt i monitorbilledet (fig. 25, side 10).

➤ Spænd kamerafastgørelsens seks fastgørelsesskruer fast.

Foretag indstillinger som kontrast og lysstyrke på monitoren.

_RV-33.book Seite 137 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Vedligeholdelse og rengøring af kameraet

**Vigtigt!**
Anvend ikke skarpe eller hårde midler til rengøring, da det kan beskadige apparatet.

➤ Rengør af og til kameraet med en blød, fugtig klud.

# 10 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, skal du sende det til WAECO afdelingen i dit land (adresser, se vejledningens bagside) eller til din forhandler. Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklamationsgrund eller en fejlbeskrivelse

# 11 Bortskaffelse

➤ Bortskaf så vidt muligt emballagen sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.

Hvis du tager apparatet endegyldigt ud af drift, skal du kontakte det nærmeste recyclingcenter eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.

_RV-33.book Seite 138 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Tekniske data

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Art.nr.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Billedpunkter: | Ca. 290000 pixel | | | |
| Billedsensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| Tv-system: | PAL | | | |
| Følsomhed: | < 1 lux | | | |
| Synsvinkel: | Teleobjektiv: Ca. 40°<br>Nærbilledobjektiv: Ca. 140° diagonal | | | |
| Mikrofonfølsomhed: | Ca. 56 dB | | | |
| Lagertemperatur: | –30 °C til +80 °C | | | |
| Driftstemperatur: | –30 °C til +65 °C | | | |
| Driftsspænding: | 12 V DC | | | |
| Forbrug: | 4 W | | | |
| Mål B x H x D (med holder): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Vægt: | Ca. 720 g | | | |

Der tages forbehold for udførelser, ændringer som følge af teknisk udvikling og for muligheder for levering.

**Godkendelser**

Apparatet har E4-godkendelsen.

E4

_RV-33.book Seite 139 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Läs igenom anvisningarna noga innan apparaten monteras och används. Spara monterings- och bruksanvisningen för senare bruk. Överlämna bruksanvisningen till den nya ägaren vid ev. vidareförsäljning.**

# Innehållsförteckning


1 Information om bruksanvisningen . . . . . 140
2 Säkerhets- och installationsanvisningar. . . . . 140
3 Leveransomfattning . . . . . 143
4 Ändamålsenlig användning . . . . . 145
5 Teknisk beskrivning . . . . . 145
6 Information om elektrisk anslutning . . . . . 146
7 Montera kameran. . . . . 148
8 Funktionskontroll och inställning av kameran . . . . . 153
9 Skötsel och rengöring av kameran . . . . . 154
10 Garanti . . . . . 154
11 Avfallshantering . . . . . 154
12 Tekniska data. . . . . 155

_RV-33.book Seite 140 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Information om bruksanvisningen

**Observera!**
Säkerhetsanvisning: oaktsamhet kan leda till personskador eller skador på apparaten.

**Observera!**
Säkerhetsanvisning, som upplyser om risker med elektrisk ström och elektrisk spänning: oaktsamhet kan leda till personskador och skador på apparaten, samt inverka på apparatens funktionssätt.

**Anvisning**
Kompletterande information om användningen av apparaten.

➤ **Arbetssteg:** denna symbol står framför en arbetsinstruktion. Tillvägagångssättet beskrivs steg för steg.

✓ Denna symbol beskriver resultatet av en åtgärd.

**bild 1 5, sida 3:** anger en detalj på en bild, i detta exempel ”position 5 på bild 1 på sidan 3”.

**Beakta även nedanstående säkerhetsanvisningar.**

# 2 Säkerhets- och installationsanvisningar

**Beakta säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren samt reglerna för bilmekaniska arbeten!**

**Observera!**
WAECO International övertar inget ansvar för skador som uppstår p.g.a. följande:
- monteringsfel,
- skador på apparaten, orsakade av mekanisk påverkan eller överspänning,
- ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från WAECO International,
- ej ändamålsenlig användning.

_RV-33.book Seite 141 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Varning!**
Koppla alltid från minuspolen i fordonets elsystem innan några arbeten utförs, annars finns risk för kortslutning.
Om fordonet har ett extra batteri måste minuspolen kopplas bort även på detta.

**Varning!**
Ej korrekt utförda anslutningar kan leda till kortslutning, som
- kan förorsaka kabelbrand,
- kan utlösa krockkudden,
- kan skada den elektroniska styrutrustningen,
- kan leda till att elektriska komponenter slutar fungera (blinkers, bromsljus, signalhorn, tändning, lyse).

Beakta därför följande anvisningar:

- Använd endast isolerade kabelskor, stickkontakter och flathylsor vid arbeten på nedanstående ledningar:
  - 30 (ingång från batteri plus direkt),
  - 15 (tändningsplus, efter batteriet),
  - 31 (ledning från batteriet, jord),
  - 58 (backljus).

  Använd **inga** anslutningsplintar.
- Använd en crimptång (bild **1** 10, sida 3) för att förbinda kablarna.
- Vid anslutningar till ledning 31 (jord), skruva
  - fast kabeln på en jordskruv i fordonet med kabelsko och tandbricka eller
  - på karosseriplåten med kabelsko och plåtskruv.

  Se till att jordledningen har god kontakt!

När batteriets minuspol kopplas bort försvinner all data ur komfortelektronikens flyktiga minnen.

- Beroende på fordonsutrustning måste följande data ställas in på nytt:
  - radiokod
  - klocka
  - timer
  - fordonsdator
  - sätesposition

  Inställningarna beskrivs i respektive bruksanvisning.

_RV-33.book Seite 142 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- Fäst de delar till kameran som monteras inne i fordonet så att de inte kan lossna (t.ex. vid kraftiga bromsningar, trafikolyckor) och **skada personerna i fordonet**.
- Fäst de delar av systemet som monteras under täckplattor el.dyl. på så sätt att de inte kan lossna, eller skada andra delar och ledningar resp. störa några fordonsfunktioner (styrning, pedaler osv.).
- Se till att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen så att inga delar skadas av misstag (bild **2**, sida 4).
- Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.
- Beakta alltid fordonstillverkarens säkerhetsanvisningar.
  Vissa arbeten (t.ex. på säkerhetsutrustning som AIRBAG osv.) får endast utföras av behörigt fackfolk.

Beakta följande anvisningar vid arbeten på elsystemet:

- Använd endast en diodtestlampa (se bild **1** 8, sida 3) eller en voltmeter (se bild **1** 9, sida 3) för att testa spänningen i elledningar.
  Testlampor (bild **1** 12, sida 3) med andra ljuskällor förbrukar för mycket ström och kan på så sätt skada fordonselektroniken
- Beakta, när elledningar dras, att
  – de inte böjs eller vrids,
  – de inte skaver mot kanter,
  – skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (bild **3**, sida 4).
- Isolera alla ledningar och anslutningar.
- Skydda kablarna mot mekanisk belastning genom kabelband eller isoleringsband, t.ex. på befintliga ledningar.

Kameran är vattentät. Kamerans tätningar tål dock inte en högtryckstvätt (bild **4**, sida 4). Beakta därför alltid nedanstående:

- Öppna inte kameran, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (bild **5**, sida 4).
- Dra inte i kablarna, det kan inverka negativt på kamerans täthet och funktion (bild **6**, sida 4).
- Kameran får inte användas under vatten (bild **7**, sida 4).

_RV-33.book Seite 143 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 3 Leveransomfattning

### CAM33C
### Artikel-nr RV-33-TCFM (bild 8, sida 5)

| Nr. | Mängd | Beteckning | Artikel-nr |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** utan motordrivet skydds-lock | |
| 2 | 1 | Kamerafäste | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsplatta | |
| 4 | 1 | Kameraskydd; skyddskåpa | |
| 5 | 1 | Förlängningskabel | |
| 6 | 1 | Kopplingsbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserande tätningstejp | |
| – | 1 | **Fastsättningsmaterial** | |

### CAM33C2
### Artikel-nr RV-33-TCFM-KIT (bild 9, sida 5)

| Nr. | Mängd | Beteckning | Artikel-nr |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** utan motordrivet skydds-lock | |
| 2 | 1 | Kamerafäste | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsplatta | |
| 4 | 1 | Kameraskydd; skyddskåpa | |
| 5 | 1 | Förlängningskabel | |
| 6 | 1 | Kopplingsbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserande tätningstejp | |
| – | 1 | **Fastsättningsmaterial** | |

_RV-33.book Seite 144 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### CAM33C1
### Artikel-nr RV-33-TCFMS (bild 10, sida 6)

| Nr. | Mängd | Beteckning | Artikel-nr |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrivet skydds-lock | |
| 2 | 1 | Kamerafäste | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsplatta | |
| 4 | 1 | Kameraskydd; skyddskåpa | |
| 5 | 1 | Förlängningskabel | |
| 6 | 1 | Kopplingsbox | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserande tätningstejp | |
| – | 1 | **Fastsättningsmaterial** | |

### CAM33C3
### Artikel-nr RV-33-TCFMS-KIT (bild 11, sida 6)

| Nr. | Mängd | Beteckning | Artikel-nr |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrivet skydds-lock | |
| 2 | 1 | Kamerafäste | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isoleringsplatta | |
| 4 | 1 | Kameraskydd; skyddskåpa | |
| 5 | 1 | Förlängningskabel | |
| 6 | 1 | Kopplingsbox | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserande tätningstejp | |
| – | 1 | **Fastsättningsmaterial** | |

_RV-33.book Seite 145 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 4 Ändamålsenlig användning

Kamerorna CAM33C (art.-nr. RV-33-TCFM), CAM33C1 (art.-nr. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (art.-nr. RV-33-TCFM-KIT) och CAM33C3 (art.-nr. RV-33-TCFMS-KIT) är främst avsedda för användning i fordon. De kan användas tillsammans med backvideosystem för övervakning av området direkt bakom fordonet, t.ex. vid parkering. Övervakningen sker direkt från förarstolen.

**Observera!**
Backvideosystem är till för att underlätta backningen, d.v.s. föraren **måste** alltid **iaktta största försiktighet under backningen.**

# 5 Teknisk beskrivning

Kameran med inbyggd mikrofon har ett aluminiumhölje och överför bild och ljud till en monitor via en kabel. Kameran har två objektiv, ett för större avstånd (”fjärran”) och ett för små (”nära”).

Med ”fjärrobjektivet” ser man samma vy som när man tittar ut genom bakfönstret. Det kan användas när man inte backar.

”Närobjektivet” (backvideokameran) är ett vidvinkelobjektiv som visar området direkt bakom fordonet. Det aktiveras när backen läggs i.

Kamerorna **CAM33C1** och **CAM33C3** är utrustade med ett motordrivet skyddslock som skyddar mot smuts.

**Anvisning**
Kamerorna är utrustade med spegelvänd visning. Därför måste monitorn arbeta med normal funktion.

_RV-33.book Seite 146 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Kameran** består av följande delar:

| Nr. i bild 12, sida 7 | Beteckning |
|---|---|
| 1 | 6-polig anslutningskabel |
| 2 | Mikrofon |
| 3 | Fjärrobjektiv |
| 4 | Vidvinkelobjektiv (”närobjektiv”) (backvideokamera) |

# 6 Information om elektrisk anslutning

## 6.1 Kabeldragning

**Anvisning**
Använd om möjligt originalgenomföringar eller andra genomföringar som t.ex. fogar, ventilationsgaller eller oanvända anslutningar för anslutningskablarna. Om det inte finns lämpliga genomföringar måste man borra hål för kablarna. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen.

**Anvisning**
Ej fackmässig kabeldragning och kabelanslutning leder ofta till felaktiga funktioner eller skador på komponenterna. Korrekt kabeldragning och anslutning är en nödvändig förutsättning för att komponenterna ska fungera felfritt och länge.

**Observera!**
Kablarna får inte komma i kontakt med lösningsmedel, t.ex. bensin under längre tid; lösningsmedel kan skada kablarna.

_RV-33.book Seite 147 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Beakta därför följande anvisningar:

- Drag om möjligt alltid kablarna inne i fordonet, där de är bättre skyddade än på utsidan.
  Om kablarna dras på utsidan: se till att de sätts fast ordentligt (med extra kabelband, isoleringsband osv.).
- Drag inte kablarna tätt intill heta och/eller rörliga delar (avgasrör, drivaxlar, generator, fläkt, värmeaggregat osv.); kablarna kan skadas. Använd korrugerade rör eller liknande skyddsmaterial som mekaniskt skydd.
- Isolera anslutningskablarnas stickkontakter och kopplingar/skarvar (även i fordonet) med den bifogade tätningstejpen så att de skyddas mot vatten och fukt (bild **13** B, sida 7).
- Beakta, när kablarna dras, att
  – de inte böjs eller vrids för mycket,
  – de inte skaver mot kanter,
  – skydd används om de dras genom genomföringar med vassa kanter (bild **3**, sida 4).
- Fäst kabeln säkert i fordonet så att man inte kan fastna i den. Använd t.ex. kabelband, isoleringsband eller lim.
- Skydda borrhål i karosseriet så att det inte kan komma in vatten, t.ex. genom att sätta in kabeln med tätningsmassa och spruta tätningsmassa på kabeln och genomföringen.

**Anvisning**
Täta genomföringarna först när kameran har riktats och ställts in och kablarnas längd har bestämts.

## 6.2 Använda förgreningsklämma

För att förhindra glappkontaker i förgreningarna måste kablarnas diameter passa till förgreningarna.
Tillvägagångssätt för att använda förgreningsklämmor:

➤ Lägg den inkommande kabeln i förgreningens främre skåra (bild **14** A, sida 7).

➤ Lägg den nya kabeländen till ca 3/4 i den bakre skåran (bild **14** B, sida 7).

➤ Stäng förgreningen (klämman) och tryck ned metallplattan i klämman med en kombitång så att strömförbindelsen upprättas (bild **14** C, sida 7).

➤ Tryck ned skyddskåpan och haka fast den på klämman.

➤ Kontrollera förgreningen genom att dra i kabeln (bild **14** D, sida 7).

_RV-33.book Seite 148 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 6.3 Korrekt lödning

Löda ihop en kabel med originalkablarna:

➤ Avisolera 10 mm på originalkabeln (bild **15** A, sida 8).

➤ Avisolera 15 mm på den andra kabeln (bild **15** B, sida 8).

➤ Linda kabeln som ska anslutas runt originalledningen och löd ihop kablarna (bild **15** C, sida 8).

➤ Isolera kablarna med isoleringsband (bild **15** D, sida 8).

Löda ihop två kablar:

➤ Avisolera båda kablarna (bild **16** A, sida 8).

➤ Trä en ca 20 mm lång krympslang över en av kablarna (bild **16** B, sida 8).

➤ Tvinna ihop kablarna och löd ihop dem (bild **16** C, sida 8).

➤ Drag krympslangen över lödstället och värm upp den något (bild **16** D, sida 8).

## 7 Montera kameran

### 7.1 Verktyg

För **monteringen** krävs följande verktyg:

- Borrsats (bild **1** 1, sida 3)
- Borrmaskin (bild **1** 2, sida 3)
- Skruvmejsel (bild **1** 3, sida 3)
- En sats ringnycklar eller U-nycklar (bild **1** 4, sida 3)
- Måttsticka (bild **1** 5, sida 3)
- Hammare (bild **1** 6, sida 3)
- Körnare (bild **1** 7, sida 3)

För **elanslutningen** och kontrollen krävs följande hjälpmedel:

- Diod-testlampa (bild **1** 8, sida 3) eller voltmeter (bild **1** 9, sida 3)
- Isoleringsband (bild **1** 11, sida 3)
- Ev. kabelgenomföringshylsor

För **fastsättning av kablarna** krävs ev. ytterligare kabelband.

_RV-33.book Seite 149 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.2 Montera kameran

**Anvisning**
Om fordonets höjd eller längd inte längre stämmer överens med uppgifterna i fordonshandlingarna när kameran har monterats, måste en ny besiktning göras (kontakta Svensk Bilprovning). Låt ansvarigt ställe skriva in de nya uppgifterna i fordonshandlingarna.

**Varning!**
Montera kameran på ett ställe där den inte kan utgöra någon fara för personer som upphåller sig i närheten av fordonet, t.ex. om trädgrenar skulle vidröra biltaket och slita loss kameran.

Beakta följande anvisningar vid monteringen:

- För att få en tillräckligt god kameravinkel bör den utvändiga kameran monteras på minst 2 meters höjd.
  Se till att arbetsplatsen är stabil och säker.
- Se till att kameran monteras stabilt (trädgrenar kan t.ex. fastna i kameran).
- Montera kameran vågrätt och på mitten baktill på fordonet (bild **17**, sida 8).
- Använd alltid den medföljande isoleringsplattan (bild **8** 3, sida 5). Därigenom förhindras felström p.g.a. dålig jordkontakt i fordonet. Felström leder till bildstörningar (ränder på bilden), brummande ljud i högtalaren och kan även skada apparaterna.
- Det är säkrast att fästa kameran med skruvar som förs genom påbyggnaden. Beakta följande anvisningar:
  – Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för monteringen bakom/under monteringsplatsen.
  – Tänk på att borrhålen/öppningarna ska skyddas mot vatten (t. ex. genom att sätta in skruvarna med tätningsmassa och/eller spruta tätningsmassa på de utvändiga monteringspunkterna).
  – Se till att monteringsstället är stabilt så att kamerafästet kan fästas ordentligt.
- Kontrollera att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen (bild **2**, sida 4).
- Fråga tillverkaren av vagnen (eller auktoriserad återförsäljare) i tveksamma fall.

_RV-33.book Seite 150 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Tips!**
Smörj in gängorna med fett för att minimera rostrisken på skruvarna.

Montering, tillvägagångssätt:

➤ Håll kamerafästet på valt ställe och markera sedan minst två olika borrhål (bild **18**, sida 8).

➤ Slå först ett hål i metallen med hammare och körnare, så att borren inte slinter.

**Om kameran ska skruvas fast med plåtskruvar (bild 19, sida 9)**

**Observera!**
Plåtskruvarna får endast användas för stålplåt med en tjocklek på minst 1,5 mm.

➤ Borra Ø 4 mm- hål på de markerade punkterna.

➤ Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

➤ Klistra den dubbelsidigt självhäftande isoleringsplattan (bild **8** 3, sida 5) på hållarens monteringsyta.
Isoleringsplattan fungerar även som tätning och lackskydd.

➤ Skruva fast monitorfästet med plåtskruvarna 5 x 25 mm.

**Om kameran ska skruvas fast med gängskruvar i påbyggnaden (bild 20, sida 9)**

**Observera!**
Se till att muttrarna inte kan dras igenom påbyggnaden.
Använd vid behov större underläggsbrickor eller plåtplattor.

➤ Borra Ø 5,5 mm- hål på de markerade punkterna.

➤ Slipa graderna i borrhålen och behandla hålen med rostskyddsmedel.

➤ Klistra den dubbelsidigt självhäftande isoleringsplattan (bild **8** 3, sida 5) på hållarens monteringsyta.
Isoleringsplattan fungerar även som tätning och lackskydd.

➤ Skruva fast kamerafästet med gängskruvarna M5 x 20 mm.
Beroende på plåtens tjocklek kan det behövas längre gängskruvar.

_RV-33.book Seite 151 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Öppning för kamerans anslutningskabel (bild 21, sida 9)**

**Anvisning**
Använd om möjligt genomföringar som redan finns på plåten, som t.ex. ventilationsgaller. Om det inte finns lämpliga genomföringar: borra ett Ø 13 mm- hål. Kontrollera först att det finns tillräckligt mycket plats för borrspetsen.

➤ Borra ett Ø 13 mm- hål i närheten av kameran.

➤ Slipa graderna i borrhålen som har borrats i plåten och behandla hålen med rostskyddsmedel.

➤ Använd genomföringshylsa för öppningar med vassa kanter.

**Fäst kameran och kameraskyddet**

**Observera!**
Montera aldrig kameran utan kameraskyddet. Använd endast de medföljande skruvarna M3 x 8 mm för montering av kameraskyddet. Längre skruvar skadar kameran.

➤ Skjut kameraskyddet (bild 8 4, sida 5) över kameran
– så att kameraskyddets fästhål (bild 22, sida 9) sitter över kamerans 3-mm-gänga.
– så att de två andra fästhålen (bild 23, sida 9) sitter över kamerans 4-mm-gängor.

➤ Sätt fast kameraskyddet i fästhålet med de två skruvarna M3 x 6 mm (bild 22, sida 9).

➤ Skjut in kameran i kamerafästet (bild 23, sida 9).

**Observera!**
Använd endast de medföljande skruvarna för montering av kameran i kamerafästet. Längre skruvar skadar kameran.

➤ Fäst kameran **löst** i de två andra fästhålen med de fyra skruvarna M4 x 10 mm (bild 23, sida 9).

Kameran är nu centrerad.

➤ Rikta kameran så att objektivet sitter i ung. 20° vinkel mot fordonets lodrätta axel (bild 24, sida 9).

_RV-33.book Seite 152 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Anvisning**
Dra fast de fyra skruvarna (M4 x 10 mm) när du har riktat kameran (se kapitel "Funktionskontroll och inställning av kameran" på sidan 153).
Först måste ev. monitorn monteras och anslutas.

## 7.3 Anslutning

**Anvisning**
Dra kamerakabeln så att det blir lätt att komma åt kontakten kamera/förlängningskabel vid ev. demontering av kameran. Detta underlättar demonteringen.

➤ Dra in kamerakabeln i fordonet.

➤ Anslut kamerakabelns stickkontakt till kontakten på förlängningskabeln (bild **13** A, sida 7).

**Tips!**
Som rostskydd för kontakterna rekommenderar vi att lite fett, t.ex. polfett, används i en av stickkontakterna.

**Observera!**
Anslutningskabelns stickkontakter skyddar inte mot vatten. Skydda anslutningarna med det levererade tätningsbandet (bild **13** B, sida 7).

## 7.4 Anslut kopplingsbox RV-33-ADAPT (endast CAM33C, CAM33C1) (bild **26**, sida 10)

Kopplingsboxen är klar för montering.

➤ Fäst kopplingsboxen på ett lämpligt ställe.

➤ Tillvägagångssätt för att ansluta kopplingsboxen:
– Anslut monitorns kameraingångar till anslutningarna ”V1” och ”V2”.
– Anslut kamerans systemkabel til anslutningen ”TWIN”.

Kameran slås på resp. av med kameraknappen på monitorn eller med backväxeln.

_RV-33.book Seite 153 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.5 Anslut kopplingsbox RV-AMP/4 (endast CAM33C2, CAM33C3) (bild 27, sida 11)

**Anvisning**
Om du vill använda bägge kameramodulerna vid körning framåt, måste du montera in den levererade vippströmbrytaren (se monterings- och bruksanvisning för RV-AMP/4).

Kopplingsboxen är klar för montering.

➤ Montera in kopplingsboxen enligt beskrivningarna i tillhörande monterings- och bruksanvisning.

**Anvisning**
Utgång ”2” i kopplingsboxen är en hjälputgång, för att t.ex. ansluta en annan monitior.

➤ Anslut kopplingsboxen elektriskt enligt beskrivningarna i tillhörande monterings- och bruksanvisning.

## 8 Funktionskontroll och inställning av kameran

➤ Kontrollera kamerans funktion när den har anslutits till en monitor.

➤ Rikta vid behov kameran med hjälp av monitorbilden.

Nedtill på monitorbilden bör nu fordonets bakdel resp. stötfångaren synas. Stötfångarens mitt ska också vara på bildens mitt (bild 25, sida 10).

➤ Drag åt de sex montageskruvarna till kamerafästet.

Kontrast och ljusstyrka ställs in på monitorn.

_RV-33.book Seite 154 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Skötsel och rengöring av kameran

**Observera!**
Använd inga vassa eller hårda föremål för att rengöra apparaten, den kan skadas.

➤ Rengör kameran då och då med en mjuk, fuktig trasa.

# 10 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Om produkten är defekt: skicka den till WAECO kontoret i ditt land (adresser, se monterings- och bruksanvisningens baksida) eller till återförsäljaren. Vid reparations- resp. garantiärenden ska följande skickas med:

- en kopia på fakturan med inköpsdatum,
- en reklamationsbeskrivning/felbeskrivning.

# 11 Avfallshantering

➤ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.

När apparaten slutgiltigt tas ur bruk: informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.

_RV-33.book Seite 155 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Tekniska data

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Artikel-nr: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Bildpunkter: | ca 290000 pixlar | | | |
| Bildsensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV-system: | PAL | | | |
| Känslighet: | < 1 lux | | | |
| Synvinkel: | Fjärrobjektiv: ca 40°<br>Vidvinkelobjektiv: ca 140° diagonalt | | | |
| Mikrofonkänslighet: | ca 56 dB | | | |
| Lagertemperatur: | –30 °C till +80 °C | | | |
| Drifttemperatur: | –30 °C till +65 °C | | | |
| Driftspänning: | 12 V DC | | | |
| Förbrukning: | 4 W | | | |
| Mått B x H x D (med fäste): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Vikt: | ca 720 g | | | |

Olika utföranden, tekniska förbättringar och leveransmöjligheter förbehålls.

**Godkännanden**

Apparaten har E4-godkännande.

E4

_RV-33.book Seite 156 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Les bruksanvisningen nøye før du monterer og tar apparatet i bruk, og ta vare på den. Hvis apparatet selges videre, må du sørge for å gi bruksanvisningen videre også.**

# Innholdsfortegnelse


1 Tips for bruk av bruksanvisningen . . . . . 157
2 Råd om sikkerhet og montering . . . . . 157
3 Leveringsomfang . . . . . 160
4 Tiltenkt bruk . . . . . 162
5 Teknisk beskrivelse . . . . . 162
6 Råd om elektrisk tilkobling . . . . . 163
7 Montere kameraet . . . . . 165
8 Teste funksjon og stille inn kameraet. . . . . 170
9 Stell og rengjøring av kameraet . . . . . 171
10 Garanti . . . . . 171
11 Deponering . . . . . 171
12 Tekniske data. . . . . 172

_RV-33.book Seite 157 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Tips for bruk av bruksanvisningen

**Merk!**
Sikkerhetsregel: Hvis man ikke overholder denne regelen, kan det føre til skade på personer eller apparatet.

**Merk!**
Sikkerhetsregel som viser til farer forbundet med elektrisk strøm eller elektrisk spenning: Hvis man ikke følger denne regelen kan det føre til skader på personer og utstyr, og funksjonen til apparatet kan bli påvirket.

**Tips**
Utfyllende informasjon om bruk av apparatet.

➤ **Handling:** Dette symbolet indikerer at du må gjøre noe. De nødvendige handlingene beskrives trinnvis.

✓ Dette symbolet beskriver resultatet av en handling.

**fig. 1 5, side 3:** Denne angivelsen henviser til et element i en illustrasjon, i dette eksemplet til «Posisjon 5 i illustrasjon 1 på side 3».

**Følg også de følgende sikkerhetsreglene.**

# 2 Råd om sikkerhet og montering

**Følg rådene og betingelsene som kjøretøyprodusenten og motorvognprodusenten har bestemt!**

**Merk!**
WAECO International påtar seg intet ansvar for skader på grunn av følgende:
- Montasjefeil,
- Skader på apparatet på grunn av mekanisk påvirkning og overspenninger,
- Endringer på apparatet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av WAECO International,
- Bruk til andre formål enn det som er beskrevet i veiledningen.

_RV-33.book Seite 158 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Advarsel!**
På grunn av kortslutningsfaren må man alltid koble fra minuspolen før man utfører arbeid på kjøretøyets elektronikk.
På kjøretøy med ekstrabatteri, må du koble fra minuspolen på dette.

**Advarsel!**
Feil på ledningsforbindelser kan føre til at det på grunn av kortslutning oppstår
- kabelbrann,
- at kollisjonsputen utløses,
- at de elektroniske styreanordningene blir skadet,
- at elektriske funksjoner faller ut (blinklys, bremselys, horn, tenning, lys).

Følg derfor disse rådene:

- Bruk ved arbeid på følgende ledninger kun isolerte kabelsko, støpsler og kabelklemmer
  - 30 (inngang fra batteriets pluss direkte),
  - 15 (koblet pluss, bak batteri),
  - 31 (tilbakeleder fra batteri, jord),
  - 58 (ryggelys).

  Bruk **ikke** kabelklemmer.
- Bruk en krympetang (fig. **1** 10, side 3) til å koble til kabelen.
- Skru fast kabelen ved tilkobling til ledning 31 (jord)
  - med kabelsko og låseskive til kjøretøyets jordkobling eller
  - med kabelsko og plateskrue til karosseriet.

  Pass på at du har god jordforbindelse!

Ved frakobling av minuspolen til batteriene mister alle flyktige minner i komfortelektronikken de lagrede dataene.

- Følgende data må stilles inn på nytt, avhengig av kjøretøyets utrustning:
  - radiokode
  - kjøretøyur
  - tidskoblingsur
  - kjørecomputer
  - sitteposisjon

  Råd vedrørende innstilling finner du i relevant bruksanvisning.

_RV-33.book Seite 159 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Fest delene til kameraet som er montert i kjøretøyet slik at de ikke under noen omstendighet (bråbremsing, trafikkuhell) løsner og **skader passasjerene**.
- Fest tilhørende deler skjult under paneler, slik at de ikke kan løsne eller skade andre deler og ledninger, og slik at de ikke påvirker kjøretøyets funksjon (styring, pedaler osv.).
- Ved boring må man for å unngå skader passe på at det er tilstrekkelig plass der boret går ut på den andre siden (fig. **2**, side 4).
- Fjern gradene på alle hull som bores og behandle disse med rustbeskyttelsesmiddel.
- Følg alltid sikkerhetsreglene til kjøretøyprodusenten.
  Enkelte typer arbeid (f. eks. på kollisjonsputesystem osv.) må kun utføres av fagfolk.

Vær oppmerksom på følgende ved arbeid på elektriske deler:

- For å teste spenningen i elektriske ledninger, må man kun bruke en diodetestlampe (fig. **1** 8, side 3) eller et voltmeter (fig. **1** 9, side 3). Testlamper med lyslegeme (fig. **1** 12, side 3) bruker for mye strøm, slik at kjøretøyelektronikken kan bli skadet.
- Ved forlegging av de elektriske tilkoblingene, må du passe på at disse
  – ikke blir knekt eller deformert,
  – ikke gnir på kanter,
  – ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter (fig. **3**, side 4).
- Isoler alle forbindelser og tilkoblinger.
- Sikre kabelen mot mekanisk belastning med kabelinnføringer eller isolasjonsbånd, f. eks. på eksisterende ledninger.

Kameraet er vanntett. Kameraets tettinger tåler imidlertid ikke høytrykksspyling (fig. **4**, side 4). Vær derfor oppmerksom på følgende ved håndtering av kameraet:

- Ikke åpne kameraet, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (fig. **5**, side 4).
- Ikke dra i kablene, da dette har negativ virkning på tettheten og funksjonsevnen til kameraet (fig. **6**, side 4).
- Kameraet er ikke egnet for bruk under vann (fig. **7**, side 4).

_RV-33.book Seite 160 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 3 Leveringsomfang

### CAM33C
### Artikkelnr. RV-33-TCFM (fig. 8, side 5)

| Nr. | Antall | Betegnelse | Artikkelnr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** uten motordrevet beskyttelsesdeksel | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolerende underlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlengelseskabel | |
| 6 | 1 | Koblingsboks | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tetningsbånd | |
| – | 1 | **Festemateriell** | |

### CAM33C2
### Artikkelnr. RV-33-TCFM-KIT (fig. 9, side 5)

| Nr. | Antall | Betegnelse | Artikkelnr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** uten motordrevet beskyttelsesdeksel | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolerende underlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlengelseskabel | |
| 6 | 1 | Koblingsboks | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tetningsbånd | |
| – | 1 | **Festemateriell** | |

_RV-33.book Seite 161 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## CAM33C1
## Artikkelnr. RV-33-TCFMS (fig. 10, side 6)

| Nr. | Antall | Betegnelse | Artikkelnr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrevet beskyttelsesdeksel | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolerende underlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlengelseskabel | |
| 6 | 1 | Koblingsboks | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tetningsbånd | |
| – | 1 | **Festemateriell** | |

## CAM33C3
## Artikkelnr. RV-33-TCFMS-KIT (fig. 11, side 6)

| Nr. | Antall | Betegnelse | Artikkelnr. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** med motordrevet beskyttelsesdeksel | |
| 2 | 1 | Kameraholder | RV-20KH |
| 3 | 1 | Isolerende underlag | |
| 4 | 1 | Kamerabeskyttelse | |
| 5 | 1 | Forlengelseskabel | |
| 6 | 1 | Koblingsboks | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkaniserende tetningsbånd | |
| – | 1 | **Festemateriell** | |

_RV-33.book Seite 162 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 4 Tiltenkt bruk

Kameraene CAM33C (art.-nr. RV-33-TCFM), CAM33C1 (art.-nr. RV-33-TCFMS), CAM33C2 (art.-nr. RV-33-TCFM-KIT) og CAM33C3 (art.-nr. RV-33-TCFMS-KIT) er først og fremst beregnet for bruk i kjøretøy. De kan brukes i ryggevideosystemer, som brukes til å observere området rett bak kjøretøyet fra førersetet, f. eks. ved krypkjøring eller parkering.

**Merk!**
Ryggevideosystemer er en støtte ved rygging, den fritar deg imidlertid **ikke** for **ansvaret som er forbundet med rygging**.

# 5 Teknisk beskrivelse

Kameraet med integrert mikrofon er plassert i en aluminiumskapsling og overfører bilde og lyd til en skjerm via en kabel. Det er utstyrt med et fjernobjektiv og et nærobjektiv.

Fjernobjektivet viser plassen bak kjøretøyet, som om du ser ut av et bakvindu. Du kan slå det på når du ikke kjører i revers.

Nærobjektivet (ryggekamera) er et vidvinkelobjektiv som viser plassen rett bak kjøretøyet. Det kobles inn når revers legges inn.

Kameraene **CAM33C1** og **CAM33C3** er utstyrt med et motordrevet beskyttelsesdeksel mot tilsmussing.

**Tips**
Kameraene er utstyrt med en speilbildevisning fra fabrikken. En tilkoblet skjerm med normalbildefunksjon må derfor benyttes.

**Kameraet** består av følgende elementer:

| Nr. i fig. 12, side 7 | Betegnelse |
|---|---|
| 1 | 6-polet tilkoblingskabel |
| 2 | Mikrofon |
| 3 | Fjernobjektiv |
| 4 | Nærobjektiv (ryggekamera) |

_RV-33.book Seite 163 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 6 Råd om elektrisk tilkobling

## 6.1 Legging av kabel

**Tips**
For å føre gjennom tilkoblingskabelen bruker du originalgjennomføringer eller andre gjennomføringsmuligheter, som f.eks. panelkanter, luftegitter eller blindbryter. Hvis det ikke finnes noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore hull for de aktuelle kablene. Se etter på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.

**Tips**
Kabellegging og kabelforbindelser som ikke er utført fagmessig, fører ofte til feilfunksjoner eller skader på komponenter. Korrekt kabellegging hhv. kabelforbindelse er den viktigste forutsetningen for varig og feilfri funksjon til ettermonterte komponenter.

**Merk!**
Kablene må ikke komme i kontakt med løsemidler, som f. eks. bensin over lengre tid, da løsemidlet kan skade kablene.

Følg derfor disse rådene:

- Hvis det er mulig, bør du alltid legge kablene inni kjøretøyet, der er de bedre beskyttet enn utenpå kjøretøyet.
  Hvis du likevel legger kablene utenpå kjøretøyet, må du sørge for at de festes sikkert (med ekstra kabelskjøtestykker, isolasjonsbånd osv.).
- Ved legging av kabel må du alltid holde tilstrekkelig avstand til varme og bevegelige deler på kjøretøyet (eksosrør, drivakslinger, dynamoer, vifter, oppvarming osv.) for å unngå skader på kabelen. Til mekanisk beskyttelse brukes bølgerør eller lignende beskyttelsesmaterialer.
- Vikle isolasjonsbånd rundt pluggforbindelsene til forbindelseskabelen for å beskytte mot vanninntrenging. Gjør det samme på alle kabelskjøtene (også i kjøretøyet) (se fig. **13** B, side 7).
- Ved legging av kablene må du passe på at disse
  – ikke blir knekt eller deformert,
  – ikke gnir på kanter,
  – ikke legges uten beskyttelse gjennom gjennomføringer som har skarpe kanter (fig. **3**, side 4).

_RV-33.book Seite 164 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



- Fest kabelen skikkelig i kjøretøyet for å unngå at noe hektes fast i den (fare for fall). Dette gjøres ved bruk av kabelbånd, isolasjonsbånd eller ved påliming.
- Beskytt alle gjennomføringer i det ytre karosseriet mot inntrenging av vann, f. eks. ved å sprøyte kabelen og gjennomføringsnippelen med tetningsmasse.

**Tips**
Begynn å tette igjen gjennomføringene først når alt innstillingsarbeid på kameraet er avsluttet og når de nødvendige lengdene til tilkoblingskablene foreligger.

## 6.2 Bruk av skjøtekontakt

For å unngå vakkelkontakter, er det viktig at kabeltverrsnittene passer til skjøtekontaktene.
Gå fram på følgende måte for å bruke skjøtekontaktene:

➤ Legg kabelen som det skal tas hull på, inn i den fremre rillen til skjøtekontakten (fig. 14 A, side 7).

➤ Legg den nye kabelen med enden ca. 3/4 inn i den bakre rillen (fig. 14 B, side 7).

➤ Lukk koblingen og trykk metallhylsen inn i koblingen med en kombitang, slik at det opprettes en strømforbindelse (fig. 14 C, side 7).

➤ Trykk beskyttelseskappen nedover og la den gå i lås på skjøtekontakten.

➤ Kontroller festet til skjøtekontakten ved å trekke i kabelen (fig. 14 D, side 7).

## 6.3 Lage riktige loddeforbindelser

Gå fram på følgende måte for å lodde en kabel til originalledninger:

➤ Avisoler 10 mm av originalledningen (fig. 15 A, side 8).

➤ Avisoler 15 mm av kabelen som skal kobles til (fig. 15 B, side 8).

➤ Vikle kabelen som skal kobles til rundt originalledningen og lodd sammen kablene (fig. 15 C, side 8).

➤ Isoler kabelen med isolasjonsbånd (fig. 15 D, side 8).

Gå fram på følgende måte for å koble to kabler til hverandre:

_RV-33.book Seite 165 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Avisoler begge kablene (fig. 16 A, side 8).

➤ Trekk en krympeslange på ca. 20 mm over en kabel (fig. 16 B, side 8).

➤ Vri begge kablene rundt hverandre og lodd (fig. 16 C, side 8).

➤ Skyv krympeslangen over loddestedet og varm den litt opp (fig. 16 D, side 8).

# 7 Montere kameraet

## 7.1 Nødvendig verktøy

Til **montering** trenger du følgende verktøy:

- Borsett (fig. 1 1, side 3)
- Bormaskin (fig. 1 2, side 3)
- Skrutrekker (fig. 1 3, side 3)
- Nøkkelsett (fig. 1 4, side 3)
- Målestav (fig. 1 5, side 3)
- Hammer (fig. 1 6, side 3)
- Kjørner (fig. 1 7, side 3)

Til **elektrisk tilkobling** og kontroll av denne trenger du følgende hjelpemidler:

- Diodetestlampe (fig. 1 8, side 3) eller voltmeter (fig. 1 9, side 3)
- Isolasjonsbånd (fig. 1 11, side 3)
- Evt. kabelgjennomføringsnipler

Til **å feste kabelen** trenger du evt. flere kabelskjøtestykker.

_RV-33.book Seite 166 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 7.2 Montere kameraet

**Tips**
Hvis man ved montering av kameraet endrer kjøretøyhøyden eller kjøretøylengden som står i vognkortet, trenger man ny godkjenning fra relevante godkjenningsinstanser (TÜV, DEKRA osv.).
Sørg for at den nye godkjenningen føres inn i vognkortet av vedkommende veimyndighet.

**Advarsel!**
Velg plassering av kameraet og fest dette slik at ingen som står i nærheten under ingen omstendighet kan bli skadet, f. eks. av greiner som streifer over taket på bilen og river av kameraet.

Vær oppmerksom på følgende ved montering:

- Kameraet skal plasseres i en høyde på minst to meter for å oppnå en hensiktsmessig synsvinkel.
  Ved monteringen må du påse at du har en tilstrekkelig stødig arbeidsplass.
- Pass på at montasjestedet til kameraet er tilstrekkelig stabilt (f. eks. kan greiner som streifer over biltaket sette seg fast i kameraet).
- Monter kameraet vannrett og midt på kjøretøyet bak (fig. **17**, side 8).
- Bruk det isolerende underlaget som følger med (fig. **8** 3, side 5). På denne måten unngår man feilstrømmer på grunn av dårlig jordforbindelse i kjøretøyet. Feilstrømmer kan føre til striper i bildet eller brumming i høyttaleren slik at den skades.
- Den sikreste måten å feste på er med gjennomgående skruer. Følg disse rådene:
  – Bak det valgte montasjestedet må det være nok plass for montasjen.
  – Alle gjennomføringer må beskyttes mot inntrenging av vann (sett f. eks. inn skruene med tetningsmasse og/eller påfør tetningsmasse på de ytre festedelene).
  – Monteringen på festestedet må være tilstrekkelig fast, slik at kameraholderen kan trekkes til fast nok.
- Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut (fig. **2**, side 4).
- Hvis du er usikker på montasjestedet du har valgt, må du forhøre deg hos produsenten eller dennes representant.

_RV-33.book Seite 167 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Tips!**
For å redusere korrosjonen av skruene til et minimum, anbefaler vi å sette inn gjengene med fett.

Ved montering går du fram på følgende måte:

➤ Hold kameraholderen på det valgte montasjestedet og merk minst 2 forskjellige borepunkter (fig. **18**, side 8).

➤ Kjørn med hammer og kjørner på punktene som er merket på forhånd, for å hindre at boret løper løpsk.

**Når du ønsker å skru på kameraet med plateskruer (fig. 19, side 9)**

**Merk!**
Feste med plateskruer må kun gjøres i stålplater med en minumum tykkelse på 1,5 mm.

➤ Bor et hull på Ø 4 mm i punktene som er merket på forhånd.

➤ Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.

➤ Lim det dobbeltsidig klebende isolasjonsunderlaget (fig. **8** 3, side 5) på montasjesiden til holderen.
Isolasjonsplaten fungerer også som tetting og lakkbeskyttelse.

➤ Skru på kameraholderen med plateskruene 5 x 25 mm.

**Når du ønsker å feste kameraet med plateskruer gjennom montasjen (fig. 20, side 9)**

**Merk!**
Når man trekker til mutrene, må man passe på at de ikke kan trekkes gjennom montasjen.
Bruk evt. større underlagsskiver eller stålplater.

➤ Bor et hull på Ø 5,5 mm i punktene som er merket på forhånd.

➤ Fjern gradene på alle borehull og behandle disse med rustbeskyttelse.

➤ Lim det dobbeltsidig klebende isolasjonsunderlaget (fig. **8** 3, side 5) på montasjesiden til holderen.
Isolasjonsplaten fungerer også som tetting og lakkbeskyttelse.

_RV-33.book Seite 168 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



➤ Skru på kameraholderen med gjengeskruene M5 x 20 mm.
Det kan hende at du trenger lengre gjengeskruer. Dette er avhengig av styrken til montasjen.

**Lage gjennomføring for tilkoblingskabelen til kameraet (fig. 21, side 9)**

**Tips**
Ved gjennomføring av tilkoblingskabelen bruker du, hvis det er mulig, eksisterende gjennomføringsmuligheter, f. eks. luftegitter. Hvis det ikke er noen gjennomføringer tilgjengelig, må du bore et hull på Ø 13 mm. Kontroller på forhånd om det er nok plass til at boret kan komme ut.

➤ Bor et hull på Ø 13 mm i nærheten av kameraet.

➤ Fjern gradene på alle borehull som er laget i platen og behandle disse med rustbeskyttelse.

➤ Utstyr alle gjennomføringer som har skarpe kanter med en gjennomføringsnippel.

**Feste kameraet og kamerabeskyttelse**

**Merk!**
Monter aldri kameraet uten den ekstra kamerabeskyttelsen. Til å montere kamerabeskyttelsen brukes kun M3 x 8 mm skruene. Lengre skruer skader kameraet.

➤ Skyv kamerabeskyttelsen (fig. 8 4, side 5) over kameraet
– slik at festehullet til kamerabeskyttelsen (fig. 22, side 9) ligger over 3-mm-gjengen til kameraet
– slik at begge de andre festehullene (fig. 23, side 9) ligger over 4-mm-gjengene til kameraet.

➤ Fest kamerabeskyttelsen med de to skruene M3 x 6 mm i festehullet (fig. 22, side 9).

➤ Skyv kameraet inn i kameraholderen (fig. 23, side 9).

**Merk!**
For å montere kameraet i kameraholderen bruker du kun skruene som følger med. Lengre skruer skader kameraet.

➤ Fest kameraet **løst** med de fire skruene M4 x 10 mm i de to andre festehullene (fig. 23, side 9).

_RV-33.book Seite 169 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Nå er kameraet sentrert.

➤ Rett inn kameraet slik at objektivet danner en vinkel på ca. 20° til den loddrette aksen til kjøretøyet (fig. 24, side 9).

**Tips**
De fire skruene M4 x 10 mm trekkes til først når du har rettet ut kameraet (se kapittel „Teste funksjon og stille inn kameraet“ på side 170).
For å få til dette må du først eventuelt montere en skjerm til og koble den til elektrisk.

## 7.3 Koble til kameraet

**Tips**
Legg kamerakabelen slik at det ved en evt. nødvendig demontering av kameraet er lett å komme til pluggforbindelsen mellom kamera og forlengelseskabel. På denne måten blir demonteringen betydelig enklere.

➤ Legg kamerakabelen inni kjøretøyet.

➤ Plugg støpslet til kamerakabelen inn i kontakten på forlengelseskabelen (fig. 13 A, side 7).

**Tips!**
For å redusere korrosjonen i støpslet til et minimum, anbefaler vi å påføre noe fett, f. eks. polfett i et av støpslene.

**Merk!**
Pluggforbindelsene til forbindelseskabelen gir ingen beskyttelse mot inntrenging av vann. Utstyr forbindelsen med tetningsbåndet som følger med (fig. 13 B, side 7).

## 7.4 Koble til koblingsboks RV-33-ADAPT (kun CAM33C, CAM33C1) (fig. 26, side 10)

Koblingsboksen er klar for montering.

➤ Fest koblingsboksen på et egnet sted.

➤ Koble til koblingsboksen elektrisk på følgende måte:
– Koble kamerainngangene på motoren til tilkoblingene “V1” og “V2”.

_RV-33.book Seite 170 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



– Koble til kameraets systemkabel på tilkoblingen “TWIN”.

Kameraet slås av eller på via reversen eller kameravalgbryteren på skjermen.

### 7.5 Koble til koblingsboks RV-AMP/4 (kun CAM33C2, CAM33C3) (fig. 27, side 11)

**Tips**
Hvis du ønsker å bruke begge kameramodulene ved kjøring framover, må du montere vippebryteren som følger med (se Monterings- og bruksanvisningen til RV-AMP/4).

Koblingsboksen er klar for montering.

➤ Monter koblingsboksen som beskrevet i den tilhørende Monterings- og bruksanvisningen.

**Tips**
Utgang «2» på koblingsboksen er en hjelpeutgang, for f.eks. å koble til en ekstern motor.

➤ Koble til koblingsboksen elektrisk som beskrevet i den tilhørende Monterings- og bruksanvisningen.

## 8 Teste funksjon og stille inn kameraet

➤ Test funksjonen til kameraet etter at du har koblet det til en skjerm.

➤ Rett eventuelt inn kameraet ved hjelp av monitorbildet:

I nederste bildekant skal monitorbildet vise hekken hhv. støtfangeren til kjøretøyet ditt. Midten på støtfangeren skal også være midt på skjermbildet (fig. 25, side 10).

➤ Trekk til de seks festeskruene på kamerafestet.

Kontrast og lysstyrke stiller du inn på skjermen.

_RV-33.book Seite 171 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Stell og rengjøring av kameraet

**Merk!**
Bruk ikke skarpe eller harde gjenstander til rengjøring, da det kan skade apparatet.

➤ Rengjør kameraet av og til med en myk, fuktig klut.

# 10 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet skulle være defekt, sender du det til WAECO filialen i ditt land (du finner adressene på baksiden av veiledningen) eller til din faghandler. Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- kopi av kvitteringen med kjøpsdato,
- årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen.

# 11 Deponering

➤ Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.

Når du tar apparatet ut av drift for siste gang, må du sørge for å få informasjon om deponeringsforskrifter hos nærmeste resirkuleringsstasjon eller hos din faghandler.

_RV-33.book Seite 172 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Tekniske data

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Art.nr.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Bildepunkter: | ca. 290000 piksler | | | |
| Bildesensor: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV-system: | PAL | | | |
| Følsomhet: | < 1 Lux | | | |
| Synsvinkel: | Fjernobjektiv: Ca. 40°<br>Nærobjektiv: Ca. 140° diagonalt | | | |
| Mikrofonfølsomhet: | ca. 56 dB | | | |
| Lagringstemperatur: | –30 °C til +80 °C | | | |
| Driftstemperatur: | –30 °C til +65 °C | | | |
| Driftsspenning: | 12 V DC | | | |
| Forbruk: | 4 W | | | |
| Mål B x H x D (med holder): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Vekt: | ca. 720 g | | | |

Vi tar forbehold om utførelser, endringer som følge av tekniske forbedringer og leveringsmuligheter.

**Godkjenninger**

Apparatet har E4-godkjenning.

E4

_RV-33.book Seite 173 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Lue tämä ohje huolellisesti läpi ennen laitteen asennusta ja käyttöönottoa ja säilytä ohje hyvin. Jos myyt laitteen eteenpäin, anna ohje tällöin edelleen uudelle käyttäjälle.**

# Sisällysluettelo


1 Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen . . . . . 174
2 Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita . . . . . 174
3 Toimituskokonaisuus . . . . . 177
4 Määräysten mukainen käyttö . . . . . 179
5 Tekninen kuvaus . . . . . 179
6 Ohjeita sähköistä liittämistä varten . . . . . 180
7 Kameran asennus . . . . . 183
8 Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen . . . . . 188
9 Kameran hoito ja puhdistus . . . . . 189
10 Tuotevastuu . . . . . 189
11 Hävittäminen . . . . . 189
12 Tekniset tiedot . . . . . 190

_RV-33.book Seite 174 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 1 Neuvoja käyttöohjeen käyttämiseen

**Huomio!**
Turvallisuusohje: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö- tai laitevahinkoihin.

**Huomio!**
Turvallisuusohje, joka viittaa sähkövirrasta ja -jännitteestä johtuviin vaaroihin: Noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilö ja laitevahinkoihin ja haitata laitteen toimintaa.

**Ohje**
Laitteen käyttöä koskevia lisätietoja.

➤ **Menettely:** Tämä symboli ilmaisee, että sinun tulee tehdä jotakin. Tarvittava menettely kuvataan askel askeleelta.

✓ Tämä symboli kuvailee menettelyn tuloksen.

**kuva 1 5, sivulla 3:** Tämä tieto viittaa kuvassa olevaan elementtiin, tässä esimerkissä ”kohteeseen 5 kuvassa 1, sivulla 3”.

**Noudata myös seuraavia turvallisuusohjeita.**

# 2 Turvallisuus- ja kiinnitysohjeita

**Noudata ajoneuvovalmistajan ja autoalan ammattipiirien antamia turvallisuusohjeita ja vaatimuksia!**

**Huomio!**
WAECO International ei ota mitään vastuuta seuraavista syistä johtuvista vaurioista:
- asennusvirhe,
- laitteeseen mekaanisen vaikutuksen tai ylijännitteen takia syntyneet vauriot,
- laitteeseen ilman WAECO Internationalin nimenomaista lupaa tehdyt muutokset,
- käyttö muuhun kuin käyttöohjeessa ilmoitettuun tarkoitukseen.

_RV-33.book Seite 175 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

**Varoitus!**
Irrota miinusnapa aina ennen ajoneuvosähkötöitä oikosulkuvaaran vuoksi.
Ajoneuvoissa, joissa on lisäakku, tulee myös tästä irrottaa miinusnapa.

**Varoitus!**
Riittämättömät johtimet voivat aiheuttaa oikosulun, jonka takia
- syntyy johtopaloja,
- turvatyyny (airbag) laukeaa,
- elektroniset ohjauslaitteistot vahingoittuvat,
- sähköiset toiminnot lakkaavat toimimasta (vilkku, jarruvalo, äänimerkki, sytytys, valot).

Noudata siksi seuraavia ohjeita:

- Käytä töissä, jotka koskevat seuraavia johtimia, vain eristettyjä kaapelikenkiä, pistokkeita ja abiko-liittimiä:
  - 30 (suora plus akusta),
  - 15 (kytketty plus, akun takana),
  - 31 (akun paluujohdin, maa),
  - 58 (peruutusvalo).

  **Älä** käytä sokeripaloja.
- Käytä johtojen liittämiseen abiko-pihtejä (kuva **1** 10, sivulla 3).
- Ruuvaa johto liittäessäsi johtimeen 31 (maa)
  - kaapelikengällä ja lukkoprikalla ajoneuvon omaan maadoitusruuviin tai
  - kaapelikengällä ja peltiruuvilla ajoneuvon koripeltiin.

  Huolehdi hyvästä maadoituksesta!

Kun akun miinusnapa irrotetaan, kaikista mukavuuselektroniikan sähköisistä muisteista häviää niihin tallennetut tiedot.

- Aseta ajoneuvon varustelusta riippuen seuraavat tiedot uudelleen:
  - radiokoodi
  - ajoneuvokello
  - kytkinkello
  - ajoneuvotietokone
  - istuimen asento

  Asetusohjeita löydät kustakin käyttöohjeesta.

_RV-33.book Seite 176 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Noudata asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Kiinnitä kameran ajoneuvoon asennettavat osat siten, etteivät ne missään tapauksessa (äkkijarrutus, liikenneonnettomuus) irtoa ja johda **matkustajien loukkantumiseen**.
- Kiinnitä järjestelmän verhousten alle kiinnitettävät osat siten, että ne eivät voi irrota tai vahingoittaa muita osia ja johtimia tai haitata mitään ajoneuvon toimintoja (ohjaus, polkimet jne.)
- Huolehdi poratessasi siitä, että poran terällä on reiän takana riittävästi tilaa, jotta terä ei aiheuta vaurioita (kuva **2**, sivulla 4).
- Pyöristä kaikkien reikien reunat ja käsittele ne ruostesuoja-aineella.
- Ota aina huomioon ajoneuvon valmistajan turvallisuusohjeet. Eräitä töitä (esim. turvatyynyn tapaiset järjestelmät jne.) saa tehdä vain koulutuksen saanut ammattihenkilökunta.

Noudata seuraavia ohjeita sähköisiin osiin liittyvissä töissä:

- Käytä jännitteen tarkastamiseen sähköjohtimista vain diodijännitekynää (kuva **1** 8,sivulla 3) tai volttimittaria (kuva **1** 9, sivulla 3). Jännitekynät, joissa on lamppu (kuva **1** 12, sivulla 3) ottavat liian paljon virtaa, jolloin ajoneuvon elektronikka voi vaurioitua.
- Huolehdi ennen sähköjohtojen vetämistä siitä, että ne
  – eivät ole taitteella tai kierteellä,
  – eivät hankaa reunoihin,
  – eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kuva **3**, sivulla 4).
- Eristä kaikki johtimet ja liitännät.
- Kiinnitä johdot mekaanisen kuormituksen estämiseksi johtokiinnittimillä tai eristysnauhalla, esim. ajoneuvossa jo oleviin johtoihin.

Kamera on vesitiivis. Kameran tiivisteet eivät kuitenkaan kestä korkeapainepesuria (kuva **4**, sivulla 4). Noudata siksi seuraavia kameran käsittelyä koskevia ohjeita:

- Älä avaa kameraa, koska tämä haittaa sen tiiviyttä ja toimintakykyä (kuva **5**, sivulla 4).
- Älä vedä johdoista, koska tämä haittaa kameran tiiviyttä ja toimintakykyä (kuva **6**, sivulla 4).
- Kamera ei sovi käytettäväksi veden alla (kuva **7**, sivulla 4).

_RV-33.book Seite 177 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 3 Toimituskokonaisuus

### CAM33C
### tuotenro RV-33-TCFM (kuva 8, sivulla 5)

| Nr. | Määrä | Nimitys | Tuotenro. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** ilman moottorikäyttöistä suojakantta | |
| 2 | 1 | Kameran pidike | RV-20KH |
| 3 | 1 | Eristinalusta | |
| 4 | 1 | Kameran suojus | |
| 5 | 1 | Jatkojohto | |
| 6 | 1 | Kytkinrasia | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkanoituva tiivistysnauha | |
| – | 1 | **Kiinnitysmateriaali** | |

### CAM33C2
### tuotenro RV-33-TCFM-KIT (kuva 9, sivulla 5)

| Nr. | Määrä | Nimitys | Tuotenro. |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | **Kamera** ilman moottorikäyttöistä suojakantta | |
| 2 | 1 | Kameran pidike | RV-20KH |
| 3 | 1 | Eristinalusta | |
| 4 | 1 | Kameran suojus | |
| 5 | 1 | Jatkojohto | |
| 6 | 1 | Kytkinrasia | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkanoituva tiivistysnauha | |
| – | 1 | **Kiinnitysmateriaali** | |

_RV-33.book Seite 178 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### CAM33C1
### tuotenro RV-33-TCFMS (kuva 10, sivulla 6)

| Nr. | Määrä | Nimitys | Tuotenro. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** moottorikäyttöisellä suojakannella | |
| 2 | 1 | Kameran pidike | RV-20KH |
| 3 | 1 | Eristinalusta | |
| 4 | 1 | Kameran suojus | |
| 5 | 1 | Jatkojohto | |
| 6 | 1 | Kytkinrasia | RV-33-ADAPT |
| 7 | 1 | Vulkanoituva tiivistysnauha | |
| – | 1 | **Kiinnitysmateriaali** | |

### CAM33C3
### tuotenro RV-33-TCFMS-KIT (kuva 11, sivulla 6)

| Nr. | Määrä | Nimitys | Tuotenro. |
|---|---|---|---|
| | | **Kamera** moottorikäyttöisellä suojakannella | |
| 2 | 1 | Kameran pidike | RV-20KH |
| 3 | 1 | Eristinalusta | |
| 4 | 1 | Kameran suojus | |
| 5 | 1 | Jatkojohto | |
| 6 | 1 | Kytkinrasia | RV-AMP/4 |
| 7 | 1 | Vulkanoituva tiivistysnauha | |
| – | 1 | **Kiinnitysmateriaali** | |

_RV-33.book Seite 179 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 4 Määräysten mukainen käyttö

Kamerat CAM33C (tuotenro RV-33-TCFM), CAM33C1 (tuotenro RV-33-TCFMS), CAM33C2 (tuotenro RV-33-TCFM-KIT) ja CAM33C3 (tuotenro RV-33-TCFMS-KIT) ovat ensisijaisesti käytettäväksi ajoneuvoissa. Sitä voidaan käyttää peruutusvideojärjestelmissä, joita käytetään suoraan ajoneuvon takana olevan alueen tarkkailemiseen kuljettajan paikalta käsin, esim. ajoneuvoa käänneltäessä tai pysäköitäessä.

**Huomio!**
Peruutusvideojärjestelmät ovat peruutusapuvälineitä, kuitenkaan ne **eivät** vapauta sinua **velvollisuudesta olla erityisen varovainen peruuttaessasi**.

# 5 Tekninen kuvaus

Kamera ja yhdysrakenteinen mikrofoni on sijoitettu alumiinikoteloon ja ne välittävät kuvan ja äänen johtoa pitkin monitoriin. Siinä on objektiivi kauko- ja lähinäkyvyydelle.

Kaukonäkyvyys-objektiivi näyttää ajoneuvon takana olevan tilan, samoin kuin jos katsoisit takaikkunasta. Voit kytkeä sen päälle, kun et aja peruutusvaihteella.

Lähinäkyvyys-objektiivi (peruutuskamera) on laajakulmaobjektiivi, joka näyttää suoraan ajoneuvon takana olevan tilan. Se aktivoituu, kun perutuusvaihde laitetaan päälle.

Kamerat **CAM33C1** ja **CAM33C3** ovat varustettu moottorikäyttöisellä suojakannella likaa vastaan.

**Ohje**
Kameroissa on tehtaalla asetettu peilikuvaesitys. Liitetyn monitorin tulee sen vuoksi toimia normaalikuva-toiminolla.

_RV-33.book Seite 180 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Kamera** muodostuu seuraavista elementeistä:

| Nro – kuva 12, sivulla 7 | Nimitys |
|---|---|
| 1 | 6-napainen liitäntäjohto |
| 2 | Mikrofoni |
| 3 | Kaukonäkyvyys-objektiivi |
| 4 | Lähinäkyvyys-objektiivi (peruutuskamera) |

# 6 Ohjeita sähköistä liittämistä varten

## 6.1 Johtojen vetäminen

**Ohje**
Käytä liitäntäjohtojen läpiviemiseen mahdollisuuksien mukaan alkuperäisiä läpivientipaikkoja tai muita läpivientimahdollisuuksia, kuten esim. verhouksen reunoja, tuuletusritilöitä tai puuttuvien kytkinten peitelevyjä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, sinun täytyy porata kyseisiä johtoja vastaavat reiät. Katso etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

**Ohje**
Epäasianmukaiset johtoyhteydet ja -liitokset johtavat yhä uudelleen virhetoimintoihin ja rakenneosien vaurioitumiseen. Johtojen asianmukainen vetäminen ja liittäminen on varusteosien jatkuvan ja virheettömän toiminnan perusedellytys.

**Huomio!**
Johdot eivät saa joutua pitkäksi aikaa kosketuksiin liuotinten, esim. bensiinin kanssa, koska liuottimet vahingoittavat johtoja.

_RV-33.book Seite 181 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Noudata siksi seuraavia ohjeita:

- Vedä johdot aina mahdollisuuksien mukaan ajoneuvon sisälle, koska siellä ne on paremmin suojassa kuin ajoneuvon ulkopuolella.
  Jos kuitenkin vedät johdot ajoneuvon ulkopuolelle, varmista niiden varma kiinnitys (lisäjohtokiinnittimet, eristinnauhat jne.).
- Johtojen vioittumisen välttämiseksi säilytä johtoja vetäessäsi aina riittävä etäisyys ajoneuvon kuumiin ja liikkuviin osiin (pakoputki, vetoakselit, laturi, tuuletin, lämmitin jne.). Käytä mekaaniseen suojaamiseen aaltoputkea tai vastaavanlaisia suojamateriaaleja.
- Kiedo yhdysjohtojen pistoliitäntöjen sekä kaikkien johtoliitosten (myös ajoneuvon) ympärille tiiviisti mukana toimitettua tiivistysnauhaa suojaksi sisään tunkeutuvaa vettä vastaan (ks. kuva **13** B, sivulla 7).
- Huolehdi ennen johtojen vetämistä siitä, että ne
  – eivät ole voimakkaasti taitteella tai kierteellä,
  – eivät hankaa reunoihin,
  – eivät kulje suojaamattomina teräväreunaisista rei'istä (kuva **3**, sivulla 4).
- Kiinnitä johdot ajoneuvoon, jotta niihin ei voi jäädä kiinni (kompastumisvaara). Tähän voidaan käyttää johtokiinnittimiä, eristysnauhaa tai liimalla liimaamista.
- Suojaa jokainen ulkopintaan tehtävä reikä sopivin keinoin vesivahingoilta, esim. asettamalla johto tiivistysmassan kanssa paikalleen ja suihkuttamalla johto ja läpivientiholkki tiivistysmassalla.

**Ohje**
Aloita läpivientien tiivistäminen vasta sitten, kun kaikki kameraa koskevat säätötyöt on tehty loppuun ja liitäntäjohtojen tarvittavat pituudet ovat selvillä.

_RV-33.book Seite 182 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



## 6.2 Haaroituskappaleen käyttäminen

Huolehdi siitä, että johdot sopivat haaroituskappaleisiin läpimitaltaan, jotta haaroitusliitännöissä ei ilmenisi pätkiviä kontakteja.
Käytä haaroituskappaleita seuraavasti:

➤ Vedä johto, johon aiot tehdä haaran, haaroituskappaleen etummaiseen uraan (kuva **14** A, sivulla 7).

➤ Aseta uuden johdon pää n. 3/4 matkalta taaempaan uraan (kuva **14** B, sivulla 7).

➤ Sulje kappale ja paina tongeilla kappaleen metallireunaa niin, että sähköinen yhteys syntyy (kuva **14** C, sivulla 7).

➤ Paina suojakansi alas ja anna kappaleen loksahtaa kiinni.

➤ Tarkasta haaraliitännän kiinnitys vetämällä johdosta (kuva **14** D, sivulla 7).

## 6.3 Asiallisen juotoksen tekeminen

Juota johto kiinni alkuperäisjohtimiin seuraavasti:

➤ Poista alkuperäisjohtimen eristys 10 mm:n matkalta (kuva **15** A, sivulla 8).

➤ Poista liitettävän johtimen eristys 15 mm:n matkalta (kuva **15** B, sivulla 8).

➤ Kierrä liitettävä johto alkuperäisjohdon ympärille ja juota molemmat johdot yhteen (kuva **15** G, sivulla 8).

➤ Eristä johdot eristysnauhalla (kuva **15** D, sivulla 8).

Liitä kaksi johtoa kiinni toisiinsa seuraavasti:

➤ Poista eristys molemmista johdoista (kuva **16** A, sivulla 8).

➤ Vedä toisen johdon päälle n. 20 mm:n pituinen kutistemuovisukka (kuva **16** B, sivulla 8).

➤ Kierrä johdot toistensa ympärille ja juota ne yhteen (kuva **16** C, sivulla 8).

➤ Työnnä kutistemuovisukka juotoskohdan päälle ja lämmitä sitä hieman (kuva **16** D, sivulla 8).

_RV-33.book Seite 183 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 7 Kameran asennus

## 7.1 Tarvittavat työkalut

**Kiinnittämiseen ja asentamiseen** tarvitset seuraavia työkaluja:

- Poranteräsarja (kuva 1 1, sivulla 3)
- Porakone (kuva 1 2, sivulla 3)
- Ruuvimeisseli (kuva 1 3, sivulla 3)
- Lenkki- tai kiintoavainsarja (kuva 1 4, sivulla 3)
- Mitta (kuva 1 5, sivulla 3)
- Vasara (kuva 1 6, sivulla 3)
- Merkkipuikko (kuva 1 7, sivulla 3)

**Sähköliitäntää** ja sen tarkastamista varten tarvitset seuraavia apuvälineitä:

- Diodijännitekynä (kuva 1 8, sivulla 3) tai volttimittari (kuva 1 9, sivulla 3)
- Eristysnauhaa (kuva 1 11, sivulla 3)
- Mahd. johdon läpivientiholkkeja

**Johtojen kiinnittämiseen** tarvitaan mahdollisesti vielä lisää johtokiinnittimiä.

## 7.2 Kameran asentaminen

**Ohje**
Jos ajoneuvon ajoneuvopapereihin merkitty korkeus tai pituus muuttuu kameran asentamisen takia, muutos täytyy hyväksyttää asianomaisissa paikoissa (katsastuskonttorit).
Anna oman liikenneviranomaisesi kirjata uusi hyväksyntä ajoneuvopapereihin.

**Varoitus!**
Valitse kameran paikka hyvin ja kiinnitä se niin lujasti, että kamera se ei voi missään tapauksessa johtaa lähellä seisovien ihmisten loukkaantumiseen esim. ajoneuvoon osuvien oksien repäistessä kameran irti.

_RV-33.book Seite 184 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



Noudata asennuksessa seuraavia ohjeita:

- Ulkokamera tulisi tarkoituksenmukaisen kuvakulman saavuttamiseksi asentaa vähintään 2 m korkeudelle.
  Huolehdi asennustöissä siitä, että työskentelypaikka on riittävän tukeva.
- Huolehdi siitä, että kameran asennuspaikka on riittävän tukeva (esim. ajoneuvon kattoa pyyhkivät oksat voivat tarttua kameraan).
- Asenna kamera vaakasuoraan keskelle ajoneuvon takaosaa (kuva **17**, sivulla 8).
- Käytä ehdottomasti mukana toimitettua eristinalustaa (kuva **8** 3, sivulla 5). Sillä estetään ajoneuvon huonoista maadoitusliitännöistä johtuvat vuotovirrat. Vuotovirroista seuraa kuvassa näkyviä raitoja tai kovaäänisestä kuuluvaa hurinaa ja jopa vaurioita.
- Varmin kiinnitys saavutetaan korirakenteen katon läpi menevillä ruuveilla. Noudata tällöin seuraavia ohjeita:
  – Valitun asennuspaikan takana täytyy olla riittävästi vapaata tilaa asennusta varten.
  – Jokainen läpivienti täytyy suojata sopivin keinoin vesivahinkoja vastaan (esim. laittamalla ruuveihin tiivistysmassaa ja/tai suihkuttamalla ulkoiset kiinnitysosat tiivistysmassalla).
  – Korirakenteen täytyy olla kiinnityskohdassa riittävän tukeva, jotta kamerapidike voidaan kiristää riittävän kireälle.
- Tarkasta etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa (kuva **2**, sivulla 4).
- Jos et ole varma valitsemastasi asennuspaikasta, käänny korirakenteen valmistajan tai sen edustajan puoleen.

**Vinkki!**
Rasvaa ruuvien kierteet ruuvikorroosion minimoimiseksi.

Suorita asennus seuraavasti:

➤ Pidä kameran pidikettä valitussa asennuspaikassa ja merkitse vähintään kaksi eri porauskohtaa (kuva **18**, sivulla 8).

➤ Tee aiemmin merkittyihin kohtiin vasaralla ja merkkipuikolla alkusyvennys, jotta poranterä ei lipsahda kohdaltaan.

_RV-33.book Seite 185 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Jos haluat ruuvata kameran kiinni peltiruuveilla (kuva 19, sivulla 9)**

**Huomio!**
Peltiruuveja saa käyttää kiinnittämiseen vain, kun kiinnitysalusta on vähintään 1,5 mm paksua teräspeltiä.

➤ Poraa merkitsemiisi kohtiin Ø 4 mm:n reiät.

➤ Pyöristä kaikki poratut reiät ja suojaa ne ruosteelta.

➤ Liimaa molemmilta puoliltaan liimautuva eristysalusta (kuva 8 , 3 sivulla 5) pidikkeen asennuspuolelle.
Eristyslevy toimii myös tiivisteenä ja suojaa maalipintaa.

➤ Ruuvaa kameran pidike kiinni paikalleen 5 x 25 mm -peltiruuveilla.

**Jos haluat kiinnittää kameran korirakenteen läpi kierreruuveilla (kuva 20, sivulla 9)**

**Huomio!**
Huolehdi siitä, että mutterit eivät voi niitä kiristettäessä kiskoutua korirakenteen läpi.
Käytä mahd. suurempia prikkoja tai peltilevyjä.

➤ Poraa merkitsemiisi kohtiin Ø 5,5 mm:n reiät.

➤ Pyöristä kaikki poratut reiät ja suojaa ne ruosteelta.

➤ Liimaa molemmilta puoliltaan liimautuva eristysalusta (kuva 8 ,3 sivulla 5) pidikkeen asennuspuolelle.
Eristyslevy toimii myös tiivisteenä ja suojaa maalipintaa.

➤ Ruuvaa kameran pidike kiinni M5 x 20 mm -kierreruuveilla.
Koripaksuudesta riippuen voit tarvita pidemmät kierreruuvit.

_RV-33.book Seite 186 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Kameran liitäntäjohdon läpiviennin tekeminen (kuva 21, sivulla 9)**

**Ohje**
Käytä liitäntäjohtojen läpivientiin mahdollisuuksien mukaan valmiina olevia läpivientipaikkoja, esim. tuuletusritilöitä. Jos läpivientipaikkoja ei ole, sinun täytyy porata Ø 13 mm:n reikä. Tarkasta etukäteen, että porausreiän toisella puolella on riittävästi tilaa.

➤ Poraa kameran lähelle Ø 13 mm:n reikä.

➤ Pyöristä kaikki peltiin poratut reiät ja suojaa ne ruosteelta.

➤ Laita kaikkiin teräväreunaisiin reikiin läpivientiholkki.

**Kameran ja kameran suojuksen kiinnittäminen**

**Huomio!**
Kameraa ei saa asentaa milloinkaan ilman lisäkamerasuojusta. Käytä kameran suojuksen asentamiseen vain ruuveja M3 x 8 mm. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kameraa.

➤ Työnnä kamerasuojus (kuva 8 4, sivulla 5) kameran pidikkeen päälle siten,
  – että kamerasuojuksen kiinnitysruuvaus (kuva 22, sivulla 9) on kameran 3-mm-kierteen päällä.
  – että molemmat muut kiinnitysruuvaukset (kuva 23, sivulla 9) ovat kameran 4-mm-kierteiden päällä.

➤ Kiinnitä kamerasuojus molemmilla ruuveilla M3 x 6 mm kiinnitysruuvaukseen (ks. kuva 22, sivulla 9).

➤ Työnnä kamera kamerapidikkeeseen (kuva 23, sivulla 9).

**Huomio!**
Käytä kameran kiinnittämiseen pidikkeeseen vain mukana toimitettuja ruuveja. Pidemmät ruuvit vahingoittavat kameraa.

➤ Kiinnitä kamera **löysästi** neljällä ruuvilla M4 x 10 mm molempiin muihin kiinnitysruuvauksiin (kuva 23, sivulla 9).

Kamera on nyt keskitetty.

➤ Suuntaa kamera siten, että objektiivi muodostaa n. 20° kulman ajoneuvon pystyakseliin nähden (kuva 24, sivulla 9).

_RV-33.book Seite 187 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



**Ohje**
Kiristä neljä ruuvia M4 x 10 mm vasta, kun olet ensin suunnannut kameran (katso kappale “Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen“ sivulla 188).
Tätä varten sinun täytyy vielä ensin asentaa monitori ja liittää se sähköisesti.

## 7.3 Kameran liittäminen

**Ohje**
Vedä kamerajohto siten, että kameran ja jatkojohdon pistoliitäntään pääsee helposti käsiksi, jos kamera täytyy mahdollisesti irrottaa. Asennuksen purkaminen helpottuu näin huomattavasti.

➤ Vedä kamerajohto ajoneuvon sisään.

➤ Työnnä kamerajohdon pistoke jatkojohdon pistoliittimeen (kuva **13** A, sivulla 7).

**Vinkki!**
Laita pistokkeeseen hieman rasvaa, esim. naparasvaa, pistokkeiden korroosion minimoimiseksi.

**Huomio!**
Jatkojohdon pistoliitännät eivät tarjoa mitään suojaa veden sisään tunkeutumista vastaan. Laita liitokseen ehdottomasti mukana toimitettua tiivistysnauhaa (kuva **13** B, sivulla 7).

## 7.4 Kytkinrasian RV-33-ADAPT liittäminen (vain CAM33C, CAM33C1) (kuva **26**, sivulla 10)

Kytkinrasia on valmisteltu asennusvalmiiksi.

➤ Kiinnitä kytkinrasia sopivaan paikkaan.

➤ Liitä kytkinrasia sähköisesti seuraavalla tavalla:
– Liitä monitorin kameratulot liittimiin ”V1” ja ”V2”.
– Liitä kameran järjestelmäjohto liitäntään ”TWIN”.

Kamera kytketään päälle ja pois peruutusvaihteella tai kameran valintapainikkeella monitorista.

_RV-33.book Seite 188 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



### 7.5 Kytkinrasian RV-AMP/4 liittäminen (vain CAM33C2, CAM33C3) (kuva 27, sivulla 11)

**Ohje**
Jos haluat käyttää molempia kameramoduuleja eteenpäinajossa, tulee mukana toimitetut vipukatkaisimet asentaa (katso asennus- ja käyttöohje RV-AMP/4).

Kytkinrasia on valmisteltu asennusvalmiiksi.

➤ Asenna kytkinrasia kuten siihen kuuluvassa asennus- ja käyttöohjeessa kuvataan.

**Ohje**
Kytkinrasian lähtö ”2” on apulähtö, liitettäväksi esim. toiseen monitoriin.

➤ Liitä kytkinrasia sähköisesti kuten siihen kuuluvassa asennus- ja käyttöohjeessa kuvataan.

## 8 Toiminnan tarkastaminen ja kameran säätäminen

➤ Tarkasta kameran toiminta sen jälkeen, kun olet liittänyt sen monitoriin.

➤ Suuntaa kamera tarvittaessa monitorikuvan avulla:

Monitorikuvan alareunassa tulisi näkyä ajoneuvon perä tai takapuskuri. Takapuskurin keskikohdan tulisi olla myös monitorikuvan keskikohta (kuva 25, sivulla 10).

➤ Kiristä kameran pidikkeen kuusi kiinnitysruuvia.

Suorita kontrasti- ja kirkkaussäädöt monitorin avulla.

_RV-33.book Seite 189 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 9 Kameran hoito ja puhdistus

**Huomio!**
Älä käytä puhdistamiseen teräviä tai kovia välineitä, koska tämä voi johtaa laitteen vahingoittumiseen.

➤ Puhdista kamera toisinaan pehmeällä, kostealla rievulla.

# 10 Tuotevastuu

Laitetta koskee lakisääteinen tuotevastuuaika. Jos tuote sattuu olemaan viallinen, ole hyvä ja lähetä se maasi WAECO toimipisteeseen (osoitteet käyttöohjeen takasivulla) tai omalle ammattikauppiaallesi. Korjaus- ja takuukäsittelyä varten lähetä mukana seuraavat asiakirjat:

- kopio ostolaskusta, jossa näkyy ostopäivä,
- valitusperuste tai vikakuvaus.

# 11 Hävittäminen

➤ Vie pakkausmateriaali mahdollisuuksien mukaan vastaavan kierrätysjätteen joukkoon.

Jos poistat laitteen lopullisesti käytöstä, ota selvää laitteen hävittämistä koskevista määräyksistä lähimmässä kierrätyskeskuksessa tai kauppiaasi luona.

_RV-33.book Seite 190 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14



# 12 Tekniset tiedot

| | CAM33C | CAM33C1 | CAM33C2 | CAM33C3 |
|---|---|---|---|---|
| Tuotenro.: | RV-33-TCFM | RV-33-TCFMS | RV-33-TCFM-KIT | RV-33-TCFMS-KIT |
| Kuvapisteitä: | n. 290000 kuvapistettä | | | |
| Kuvakenno: | 1/3" Super Had CCD | | | |
| TV-järjestelmä: | PAL | | | |
| Herkkyys: | < 1 luksia | | | |
| Kuvakulma: | Kaukonäkyvyys-objektiivi: n. 40° lähinäkyvyys-objektiivi: n. 140° kulmittain | | | |
| Mikrofoniherkkyys: | n. 56 dB | | | |
| Säilytyslämpötila: | –30 °C – +80 °C | | | |
| Käyttölämpötila: | –30 °C – +65 °C | | | |
| Käyttöjännite: | 12 V DC | | | |
| Kulutus: | 4 W | | | |
| Mitat L x K x S (pidikkeen kanssa): | 115 x 105 x 80 mm | | | |
| Paino: | n. 720 g | | | |

Oikeus mallimuutoksiin, teknistä kehitystä palveleviin muutoksiin ja toimitusmahdollisuuksiin pidätetään.

**Hyväksynnät**

Laitteella on E4-hyväksyntä.

E4

_RV-33.book Seite 2 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

_RV-33.book Seite 3 Freitag, 11. Januar 2008 2:38 14

Dometic GROUP

**D** **Dometic WAECO International GmbH**
Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten
☎ +49 (0) 2572 879-195 · 🖷 +49 (0) 2572 879-322
Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

## Europe

**A** **Dometic Austria GmbH**
Neudorferstrasse 108
2353 Guntramsdorf
☎ +43 2236 908070
🖷 +43 2236 90807060
Mail: info@waeco.at

**CH** **Dometic Switzerland AG**
Riedackerstrasse 7a
CH-8153 Rümlang (Zürich)
☎ +41 44 8187171
🖷 +41 44 8187191
Mail: info@waeco.ch

**DK** **Dometic Denmark A/S**
Tværvej 2
DK-6640 Lunderskov
☎ +45 75585966
🖷 +45 75586307
Mail: info@waeco.dk

**E** **WAECO Ibérica S.A.**
Camí del Mig, 106
Poligono Industrial Les Corts
E-08349 Cabrera de Mar
(Barcelona)
☎ +34 93 7502277
🖷 +34 93 7500552
Mail: info@waeco.es

**F** **WAECO Distribution SARL**
ZA du Pré de la Dame Jeanne
F-60128 Plailly
☎ +33 3 44633500
🖷 +33 3 44633518
Mail: info@waeco.fr

**FIN** **Dometic Finland OY**
Mestarintie 4
FIN-01730 Vantaa
☎ +358 20 7413220
🖷 +358 9 7593700
Mail: waeco@waeco.fi

**I** **WAECO Italcold SRL**
Via dell'Industria, 4/0
I-40012 Calderara di Reno (BO)
☎ +39 051 4148411
🖷 +39 051 4148412
Mail: sales@waeco.it

**N** **Dometic Norway AS**
Leif Weldingsvei 16
N-3208 Sandefjord
☎ +47 33428450
🖷 +47 33428459
Mail: firmapost@waeco.no

**NL** **Dometic Benelux B.V.**
Ecustraat 3
NL-4879 NP Etten-Leur
☎ +31 76 5029000
🖷 +31 76 5029090
Mail: info@dometic.nl

**S** **Dometic Scandinavia AB**
Gustaf Melins gata 7
S-42131 Västra Frölunda
(Göteborg)
☎ +46 31 7341100
🖷 +46 31 7341101
Mail: info@waeco.se

**UK** **WAECO UK Ltd.**
Dorset DT2 8LY · Unit G1
Roman Hill Business Park
UK-Broadmayne
☎ +44 1305 854000
🖷 +44 1305 854288
Mail: sales@waeco.co.uk

## Overseas + Middle East

**AUS** **WAECO Pacific Pty. Ltd.**
1 John Duncan Court
Varsity Lakes QLD 4227
☎ +61 7 55076000
🖷 +61 7 55076001
Mail: sales@waeco.com.au

**HK** **WAECO Impex Ltd.**
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2
The Gateway · 25 Canton Road
Tsim Sha Tsui · Kowloon
Hong Kong
☎ +852 24632750
🖷 +852 24639067
Mail: info@waeco.com.hk

**ROC** **WAECO Impex Ltd.**
Taipei Office
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2
Taipei 106, Taiwan
☎ +886 2 27014090
🖷 +886 2 27060119
Mail: marketing@waeco.com.tw

**UAE** **WAECO Middle East FZCO**
R/A 8, SD 6
Jebel Ali, Dubai
☎ +971 4 8833858
🖷 +971 4 8833868
Mail: waeco@emirates.net.ae

3.03.19.1538 01/2008

**www.waeco.com**